4th INTERNATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONFERENCE

24-26 November 2004

Coordinator

Aytekin İŞMAN

Fahme DABAJ

General Coordinator

Aytekin İŞMAN

Acknowledgements

Welcome to the 4th International Educational Technologies Conference "IETC/EGİTEK 2004". It is an international educational activity for academics, teachers and educators. This conference is now a well known educational technology event and the number of paper submissions and attendees increase every year. It promotes the development and dissemination of theoretical knowledge, conceptual research, and professional knowledge through symposium activities, the symposium book, and the Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET). Its focus is to create and disseminate knowledge about the use of instructional technology for learning and teaching in education.

"The International Educational Technologies Conference (IETC)" series is an international academic, educational, professional group dedicated to the advancement of educational technology knowledge, theory, and quality of learning and teaching at all levels.

The fırst and the second of "The International Educational Technologies Symposium (IETS)" were held at Sakarya University in Turkey, the third one in the Eastern Mediterranean University in the Turkish Republic of Northern Cyprus, and now the fourth one in Sakarya University in Turkey. This book reflects the work of academics who contributed to the field of educational technology by participating and presenting 276 valuable papers at the "The Fourth International Educational Technologies Conference (IETC 2004)."

Without the authors and reviwers, IETC 2004 would, of course, have been impossible. We would like to sincerely thank all of you for coming, presenting your papers, and joining in the academic activities. We would also like to thank all those who contributed to the revievving process of the "IETC 2004" symposium papers, which will be also published in "TOJET". And finally, we would like to thank Sakarya University (TURKEY), Eastern Mediterranean University (TRNC), Louisiana State University (USA), Ohio University (USA), and The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET) for successfully organizing and hosting "IETC 2004" in Sakarya, Turkey.

Finally, I would like to wish you all a pleasant stay in Sakarya-Turkey and safe return back home. I hope that IETC 2004 will be a meeting you will pleasantly remember.

Associate Prof. Dr. Aytekin İŞMAN
Coordinator & Founder; IETC 2004
Editor of TOJET

Coordinator

Assoc.Prof.Dr. Aytekin İŞMAN - Sakarya University

Associate Coordinator

Senior Instructor Fahme DABAJ

Academic Advisory Board

Prof.Dr. Murat BARKAN - Eastern Mediterranean University
Prof.Dr. Charlotte N. GUNAVVARDENA - The University of New Mexico
Prof.Dr. Ülkü KÖYMEN - Çukurova University
Prof.Dr. Petek AŞKAR - Hacettepe University
Prof.Dr. E.Tahir RIZA - Ege University
Prof.Dr. Asaf VAROL - Fırat University
Prof.Dr. Akif ERGİN - Başkent University
Prof.Dr. Ali Ekrem ÖZKUL - Anadolu University
Prof.Dr. Uğur DEMİRAY - Anadolu University
Prof.Dr. Marina Stock MCISAAC - Arizona State University
Prof.Dr. Jerry W. WILLIS - Iowa State University
Prof.Dr. Zeki KAYA - Gazi University
Prof.Dr. William WINN - University of Washington
Prof.Dr. Ali ŞİMŞEK - Anadolu University
Prof.Dr. Brent G. WILSON - University of Colorado at Denver
Prof.Dr. Hakan POYRAZ - Sakarya University
Prof.Dr. Mehmet KESİM - Anadolu University
Prof.Dr. Halil İbrahim YALIN - Gazi University
Prof.Dr. Mehmet GÜROL - Fırat University
Prof.Dr. Sabri KOÇ - Eastern Mediterranean University
Prof.Dr. Orhan TORKUL - Sakarya University
Prof.Dr. Hüseyin EKİZ - Sakarya University
Assoc.Prof.Dr. Aytekin İŞMAN - Eastern Mediterranean University
Assoc.Prof.Dr. Servet BAYRAM - Marmara University
Assoc.Prof.Dr. H. Ferhan ODABAŞI - Anadolu University
Assoc.Prof.Dr. Buket AKKOYUNLU - Hacettepe University
Assoc.Prof.Dr. Yavuz AKPINAR - Boğaziçi University
Assoc.Prof.Dr. Collen SEXTON -Ohio University
Assoc.Prof.Dr. Şahin Karasar - Eastern Mediterranean University
Assoc.Prof.Dr. Aydın Zıya ÖZGÜR - Anadolu University
Assoc.Prof.Dr. Hasan Hüseyin ÖNDER - Gazi University
Assoc.Prof.Dr. Rozhan Hj. Mohammed IDRUS - University Sains Malaysia
Assoc.Prof.Dr. Nizami AKTÜRK - Director of Educational Technology - Ministry of Education – Turkey
Assist.Prof.Dr. Işık AYBAY - Eastern Mediterranean University
Assist.Prof.Dr. Hüseyin YARATAN - Eastern Mediterranean University
Assist.Prof.Dr. C. Hakan AYDIN - Anadolu University
Assist.Prof.Dr. Nurettin ŞİMŞEK - Ankara University
Assist.Prof.Dr. Teresa FRANKLİN - Ohio University
Assist.Prof.Dr. Murat ATAİZİ - Anadolu University
Assist.Prof.Dr. Hasan ÇALIŞKAN - Anadolu University
Assist.Prof.Dr. Feza ORHAN - Yıldız Teknik University
Assist.Prof.Dr. Aysun Gürcan NAMLU - Anadolu University
Assist.Prof.Dr. Betül ÖZKAN - Iowa State University
Assist.Prof.Dr. Arif ALTUN - Niğde University
Assist.Prof.Dr. Mehmet ÇAĞLAR - Eastern Mediterranean University
Assist.Prof.Dr. Erkan TEKİNARSLAN - Bolu Abant İzzet Baysal University

AssistProf.Dr. Dale HAVILL - Eastern Mediterranean University
Assist.Prof.Dr. Mustafa Murat İNCEOGLU - Ege University
Assist.Prof.Dr. Hamit CANER - Eastern Mediterranean University
AssistProf.Dr. Salih USUN - Çanakkale Onsekiz Mart University
Dr. İsmail İPEK - Bilkent University
Dr. Zafer DEMİR - Sakarya University
Fahme DABAJ - Eastern Mediterranean University
Necdet İÇİL - Eastern Mediterranean University
Agah GÜMÜŞ - Eastern Mediterranean University
Ruhi ESİRGEN - Retired Director of Educational Technology - Ministry of Education – Turkey
Aysel ÖZFIRAT- Ministry of Education – Turkey
Zehra ADIYAMAN - Ministry of Education - Turkey

Executive Board

Prof. Dr. Mehmet DURMAN - Rector- Sakarya University
Prof. Dr. Halil GÜVEN - Rector - Eastern Mediterranean University
Prof. Dr. Mehmet ALPARGU - Vice Rector - Sakarya University
Prof. Dr. Hakan POYRAZ - Sakarya University
Prof. Dr. Sabri KOÇ - Eastern Mediterranean University
Assoc.Prof.Dr. Aytekin İŞMAN - Eastern Mediterranean University
Assoc.Prof.Dr. Nizami AKTÜRK - Director of Educational Technology - Ministry of Education – Turkey
Assist.Prof.Dr. Zafer DEMİR - Sakarya University
Assist.Prof.Dr. Hüseyin YARATAN - Eastern Mediterranean University
Assist.Prof.Dr. Işık AYBAY - Eastern Mediterranean University
Necdet İÇİL - Eastem Mediterranean University
Fahme DABAJ - Eastern Mediterranean University

TABLE OF CONTENTS

3. Binyılda Eğitim Mekanı Planlaması: Eğitim Anlayışı İlişkisi - 8 Yıllık Kesintisiz Temel Eğitim Okulları Üzerinde Bir İnceleme
Mehtap ÖZBAYRAKTAR ….**1**

A Computer Assessment Tool for Concept Mapping
RecaiAKKAYA, Erol KARAKIRIK, Soner DURMUŞ ….**7**

A Computer Assessment Tool for Structural Communication Grid
Soner DURMUŞ, Erol KARAKIRIK….**10**

A Computer Based Problem Solving Environment in Chemistry
İbrahim BİLGİN, Erol KARAKIRIK ….**13**

A Framework For Designing Computer Assisted Constructivist Learning Activities
Erol KARAKIRIK, Soner DURMUŞ….**17**

A Metadata Model For E-Leatning Coordination Through Semantic Web Languages
Atilla ELÇİ ….**21**

A Model Proposal for Instructional Technology and Multimedia Center for Faculfy of Education
Salih USUN ….**25**

A Multi-Agent System Approach for Distance Learning Architecture
Safiye TURGAY ….**36**

A New Model for the World of Instructional Design - A new Model
Aytekin İŞMAN,. Mehmet ÇAĞLAR, Fahme DABAJ, Hatice ERSÖZLÜ ….**65**

A New Model Suggestion for Teaching Basic Computer Skills
Hamiyet SAYAN, Safiye TURGAY….**70**

A Problem Solving Environment in Geometry: Geometry Solver
Soner DURMUŞ, Erol KARAKIRIK ….**76**

A Research on the Purpose of Internet Usage and Learning via Internet
Nursel Selver RÜZGAR….**79**

A Research Proposal to Compare a Computer-Based and a Lecture-Based Computer Literacy Course
İlhan VARANK ….**84**

A Science Lesson Designed According to 5E Model with the Help of Instructional Technology
Sibel BALCI ….**87**

A Survey of European Commission Adaptive and Personalized E-Learning Projects
Jale ŞAHIN ….**91**

Anadolu Üniversitesi Acıköğretim Sisteminde Soru Yazarlarının Soru Hazırlamada Karşılaştıkları Güçlükler
Nejdet KARADAĞ….**93**

Basit bir Mikroişlemci Yapısının Web Tabanlı Çoklu Ortam ile Öğretimi
Atakan KÖREZ, A. Yılmaz ÇAMURCU ….**98**

Bilgi Teknolojilerinin Öğrenim Alanı. Planlamasına Etkileri: İlköğretim Okullannm Derslik ve Kütüphane Mekanları Örneğinde
Mehtap ÖZBAYRAKTAR ….**102**

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme Öğretme Sürecine Entegrasyonunda Öğretmenlerin Durumu
Yasemin DEMİRASLAN, Yasemin KOÇAK USL UEL ….**108**

Bilginin Eğitim Teknolojilerinden Yararlanarak Eğitimde Paylaşımı
Bahadtin RÜZGAR ……..…..**112**

Bilgisayar Ağlannda Kullanılan Sekmeden-Sekmeye Paket Tıkanıklık Kontrol Algoritması için Simulatör
Birim BALCI, Yılmaz ÇAMURCU ……....……..…**116**

Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklanna Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama
Metin YILMAZ, Ahmet Zeki SAKA …...……..…**121**

Bilgisayar Destekli Grafik Tasarım Dersi Yöntem Önerisi
İbrahim Halil TÜRKER…..……..…**128**

Bilgisayar Destekli Grafik Tasarım Dersinin Gerekliliği
İbrahim Halil TÜRKER…..……..…**133**

Bilgisayar Destekli Öğrenme-Öğretme Sürecinde Teknoloji ve Yardımcı Materyallerin Kullanımı
Zerrin AYVAZ REİS ……..…**136**

Bilgisayar Teknolojisi ve İnternet Makina Mühendisliği Eğitimini Nasıl Etkilemektedir
Serpil KURT …..……..…**140**

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Programlarında Yer Alan Derslerin Gereklilik ve İşe Vurukluk Düzeyi
M. Bahaddin ACAT, Abdurrahman KILIÇ, Pınar GİRMEN, Şengül S. ANAGÜN ……..…**143**

Bilgisayar Yardımıyla Teknik Resim Eğitiminin Esasları
Serpil Kurt …..……..…**150**

Bilimsel Tutum Üzerine Web Bazlı Eğitimin Etkileri
İnciMORGİL, A. Seda YÜCEL, Nilgün SEÇKEN ……..…**154**

Bilişim Teknolojilerinin Öğrenmedeki Yeri
Arzu ÜLGEN, A. Gökhan ACAR ……..…**158**

Bilişim-İletişim Teknolojileri ve Dil Öğretim Endüstrisi
Erdoğan KARTAL ……..…**162**

Biyomedikal Teknoloji Eğitimi için PIC Mikrodenetleyicili Bir EKG Düzeneği
Ahmet AKBAŞ, Hasan AKAN ……..…**170**

B-Öğrenme (Harmanlanmış-Karma Öğrenme Ortamı) ve Uygulama Örnekleri
Dilşat PEKER ÜNAL ……..…**174**

Choosing The Appropriate Distance Learrıing Program: Matching The Skills With The Program
Arzu ÜLGEN ……..…**179**

Computer-Based Cognitive Tools and Turkish Educational System
Şemsettin BEŞER ……..…**181**

COSIMIR ile Endüstriyel Robot Programlama Eğitimi
Recep YENİTEPE, Soner DEMİR, Ferhat ETİ ……..…**187**

Critical Thinking in Web-Based Learning
Nuriye SEMERCİ ……..…**192**

Çoklu Gösterimlerle Problem Çözme ve Teknolojinin Rolü
A. Kürşat ERBAŞ ……..…**198**

Çoklu Ortamda Asal Sayılar Konusunun Öğretimi
Nesrin ÖZSOY, Akın MARŞAP, Zeynep Fidan KOÇAK, Sümeyra EFE, Seher GÜLEŞ, Fatih SOLAK, Şule

ÜYÜKL Ü, Pelin KOBAK, Emine KA YA, M. Can AKÇIL, Zeynep ÇETİN, Yeliz MEMİŞ, BetülAVCIOĞLU, SevilÇETİNKAYA **202**

Deneysel Öğretim Yöntemlerinde Benzetişim (Simulation) Kullanımı
Nesrin ÖZDENER **204**

Ders Uygulama Yönteminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri
Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN, Demet Öznaz, Erkan İŞGÖREN **208**

Design and Implementation of a Set of Computational Tools for Teachers and Students Studying Work
Yavuz AKPINAR, Volkan BAL **214**

Diffusion of Distance Education in Turkish North Cyprus
Aytekin İŞMAN, Fahme DABAJ **221**

Dijital İmza ve Dijital İmzanın Kullanımı
ÖmerERGÜN **225**

Distance Versus Conventional Education - A Comparative Study. of MIS Lecture at EMU
Umut AYMAN, Cahit YETKİLİ **234**

Donanım ve Sistem Birimleri Konusunda Hazırlanan Bir Öğretim Materyalinin Öğrenci Başarısındaki Etkililiğinin Araştırılması
Eray YILMAZ, Gülcan ÇETİN, Ayşen KARAMETE **239**

Eclectic Approach Based Instructional Design Model
Aytekin İŞMAN, Fahriye ALTIN AY **243**

Educational Technology: Tertiary Students' Experiences and Expectations in Relation to EFL Courses
Bahire Efe ÖZAD, Ülfet KUTOĞLU **249**

Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenme ve Öğretim Ortamına Hazırlanması
Çetin BAYTEKİN **252**

Eğitim Mekanı Tasarımında Teknoloji - Ergonomi İlişkisi
Deniz DEMİRARSLAN **260**

Eğitim Teknolojisi Işığına Teknoloji Eğitimi Dersinin Öğretimi
Hacer TOR, Orhan ERDEN **265**

Eğitim Yöneticilerinin Günlük Çalışmalarında Bilgisayar Teknolojisinden Yararlanma Durumları
Mustafa YAVUZ **268**

Eğitimde Bilgi Toplumu Dönüşüm Merkezleri
Orhan TORKUL, Tijen ÖVER, Alper GÖKSU,İhsan Hakan SELVİ **272**

Elektronik Derslerinin Animasyonlar ile Desteklenmesi
Ferdi BOYNAK **280**

E-Mail Delivery of Hygiene Education to University Personel
Nurhan ÜNÜSAN **284**

Endüstri, İşletme ve Öğretim Kuruluşlannda Gereksinim Analizinin Yaşamsal Boyutu – Öğretim Tasarımında Rossett Modeli
İsmail İPEK **287**

Endüstriyel Eğitimde Müşteriye Yönelme Anlayışının Delphi Tekniği ile Programlanması
Hidayettin ŞİMŞEK **293**

E-Öğrenmede Ekip Ödevleri
Nermin ÇETİNÖZ, Gökhan Deniz DİNÇER, Serap Şişman UĞUR **301**

E-Öğrenmeden M-Öğrenmeye Kavramsal İlişkiler
Çetin SEMERCİ, Nuh YA VUZALP, Cem BEKTAŞ **305**

E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformu
Yavuz AKPINAR, Volkan BAL, Hüseyin ŞİMŞEK **309**

Etkileşimli Matematik Öğrenme Öğretme: Öğretmen Eğitimi ve Yetiştirilmesi için Bir Model
A. Kürşat ERBAŞ, Yaşar ERSOY **313**

Fen Bilgisi Laboratuan Dersinde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımlrın Üzerine Etkisi - Asit-Baz Kavranıları ve Titrasyon Konusu Örneği
Gülbin KIYICI, Ahmet YUMUŞAK **317**

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Bilgisayar ve İnternet Kullanımına İlişkin Tutumlarının Belirlenmesi (Muğla Üniversitesi Örneği)
Yusuf SÜLÜN, Burcu ŞENLER, Nevin KOZCU **321**

From Traditional to Technological Literacy: A Multiple Paradigms Perspective
Bahire ÖZAD, Agah GÜMÜŞ, Hasan AKYÜZLÜ **326**

Gemi Makine Dairesi Simülatörleri, Uygun Simülatörün Seçim Kriterleri ve Eğitimde Etkin Kullanılması
Cengiz DENİZ, AliKUŞOĞLU, Yalçın DURMUŞOĞLU **329**

Geniş Kitlelere İktisat Öğretiminde Uzaktan Eğitim ve E-öğrenme
Kamil ÇEKEROL **335**

Geometri Öğretiminde Kağıt Katlama Sanatına Ait Örnekler
Nuran KEMANKAŞLI **340**

Güç Sistemlerinin Korunmasında Bilgisayar Destekli Simülasyon Uygulaması
Adnan KAKİLLİ, Caner AKÜNER, İsmail TEMİZ **346**

Hatalardan Öğrenme Yöntemi'nin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde Uygulanması (Koordinat Düzlemi ve Simetri Konusu)
Zekeriya KARADAĞ **351**

Hemşirelik Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin İncelenmesi
Fatma ORGUN, Nilay ÖZKÜTÜK **356**

Hipermedya ile Endüstri Meslek Lisesi Elektronik Dersinin Sunumu
Kerem Tolga SAATÇİOĞLU, Çetin BÂ YTEKİN **361**

How Technology is Integrated into Science Education
Aytekin İŞMAN, Hamit CANER, Hüseyin YARATAN **368**

İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde, Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamasının Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Etkisi
Şemseddin GÜNDÜZ, Ali Murat SÜNBÜL **373**

İlköğretim 8. Sınıf FenBilgisi Dersinde Genetik Ünitesinin Bilgisayar Desteği ile Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi
Yusuf SÜLÜN, Elif Özgür TUNÇ, Buket BALLIEL **377**

İlköğretim II. Kademe Bilgisayar Dersi Müfredatının Değerlendirilmesi
Eray YILMAZ, Neşet DEMİRCİ **380**

İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Bilgisayarla Olan İlişkilerinin Başarılan Üzerine Etkisi
Renan ŞEKER, Emine Nedime BİLİR, Aynur ALTUNA Y **384**

İlköğretim Müfettişlerinin Bilgisayar Kullanma Düzeyleri ve Amaçları
Sadegül Akbaba ALTUN **389**

İlköğretim Okulları Resim-İş Dersi İçerik Analizi
Ali Osman ALAKUŞ **394**

İlköğretim Okullarında Teknoloji Kullanımı
Abdülkadir ÖZTÜRK, Hüseyin ANILAN, Pınar GİRMEN, İlknur ŞENTÜRK **401**

İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Dersine İlişkin Algıları
Arif ALTUN, Zuhal GÜRCAN, Ülkü Nurgül YILDIRIM **406**

İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlannın Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi - Demirci Örneği
Ahmet YUMUŞAK, Gülbin KIYICI **412**

Incorporating Technology into the Music Classrooms - Some Implications for Music Teachers
Belir Tecimer KASAP **417**

Information and Communication Technologies for E-Learning Collaborative Circles
Cemal ARDIL **423**

İnsan Kaynağını Geliştirmede Bir Araç: Hizmet Ederek Öğrenme (Service Learing)
Cemal SEZER, Yaşar ERJEM **427**

İnsan Kaynaklan Eğitiminde Yaratıcı Drama İlkeleri
Akın MARŞAP, Nesrin ÖZSOY, Zeynep Fidan KOÇAK **431**

Instructional Design Model - A Constructivist Based New Model
Aytekin İŞMAN, Mehmet ÇA ĞLAR, Fahme DABAJ, Ruşen YÜCESOYL U **438**

İnşaat Sektörüne Yönelik Eğitim ve Mesleklerin Yetki ve Sorumlulukları
Sibel DEMİRARSLAN **443**

Integrating Online Technology in the Face-to-Face Classroom, a Success Story
Marie-Pierre HUGUET, Şehnaz BALTACI **449**

Integration of Graphing Calculators on College Algebra Classes - A Pilot Study
Mehmet Akif OCAK **453**

İnteraktif Ortamlarda Kimya Eğitimini Etkileyen Faktörler
İnci MORGİL, Nilgün SEÇKEN, A. Seda YÜCEL **458**

İnteraktif Web Tabanlı İşbirliği Yapan Sanal Laboratuarların Eğitimde Rolü ve Önemi
Af.Reşit USAL, Mehmet ALBAYRAK, Melek US AL **465**

Internet and Democracy: Tertiary Students' Point of View
Fide KÜRŞAT, Bahire ÖZAD **472**

İnternet Destekli Öğretimde Sistem Analizi Yaklaşımı
Reşit YAZGAN, Abdülkadir GEYİK, Alpaslan KİBARi Semra BORAN, Ö. Faruk SEYMEN..... **478**

İnternet Destekli Öğretimde İçerik Yönetim Sistemi
İsmail ÇALLI, Zekeriya PARLAK, Nevzat TAŞBAŞI **487**

İnternet Destekli Öğretimde Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analizi
Bayram TOPAL, A. Kadir GEYİK **495**

İnternet Destekli Öğretimde Öğretimsel Ortam Tasanmı Faktörlerinin Basarı Üzerindeki Etkisinin İstatistikselYöntemler ve Yapay Sinir Ağları ile Analiz
Halil İbrahim CEBECİ, Harun Reşit YAZGAN, A. Kadir GEYİK **501**

İnternete Dayalı Alıştırma Yazılımlarının Etkinliği
M. Emin MUTL U, Nermin ÇETİNÖZ, Hülya A VDAN **507**

İstatistiksel Paket Programların Simülasyon Yardımıyla Performansların Değerlendirilmesi
Murat KÖKLÜ, Aşır GENÇ, Fatih BASÇİFTÇİ ….……..…**511**

İş ve Teknik Eğitimi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Adaylarının Beklentileri
Mahmut İZCİLER, Hakan KESKİN, Sıddık AVSAR …….……..…**516**

İşbirlikli Coğrafya Öğreniminde Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Kullanımı
Hilmi DEMİRKAYA ….……..……..…**524**

İşletme ve Matematik Eğitiminde Disiplinler Arası Eğitimin Önemi
Zeynep Fidan KOÇAK, Akın MARŞAP, Nesrin ÖZSOY ….……..……..…**530**

İşletmelerde Veri Güvenliği ve İş Verimliliği Arasındaki İlişki
Cem S. SÜTÇÜ, Erhan AKYAZI ….……..…**534**

Karma öğrenme (Blended Learning) Ortamına Dayalı Bir Uygulama - Yıldız Teknik Üniversitesi Örneği
Feza ORHAN, Sertel ALTINIŞIK ALTUN, Zeynel KABLAN ….……..…**538**

Karmaşık Bilişsel (Teknik) Becerilerin Öğretilmesi Sürecinde Öğretim Programı Tasarımı – Dört Öğeli-Öğretim Tasarımı Modeli
İsmail İPEK ….……..……..…**545**

Kimya Eğitiminde Bilgisayar Destekli Modül Hazırlama ve Hazırlanan Modüllerin Başarıya Etkileri
İnci MORGİL, Özge Özyalçın OSKA Y, Seçil ERÖKTEN ……..……..…**552**

Kimya Eğitiminde Bilgisayar Kullanarak Modül Hazırlama Konusunda Beyin Fırtınası
İnci MORGİL, Özge ÖZYALÇIN OSKAY, Seçil ERÖKTEN, Soner YAVUZ ….……..……..…**557**

Kimya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmede On-Line Bilgi Toplama ve Sonuçlannın Değerlendirilmesi
İnci MORGİL, Soner YA VUZ, Senar TEMEL ……..……..…**562**

Kimya Eğitiminde Transfer Edilebilir Yetenekler Üzerine On-Line Bilgi Toplamanın Etkileri
İnci MORGİL, Soner YA VUZ, Evrim URAL, Özge Özyalçın OSKA Y ….……..……..…**568**

Klasik Eğitim Teknolojileri Çerçevesinde, Mesleki Eğitimin Sektörel İhtiyaçları Karşılayabilirliğinin Meslek Yüksekokulları Örneği ile Tespiti
Meserret NALÇAKAN ….……..…**575**

Knowledge Gap among the Faculty of Communication, Faculty of Business and Econpmics and Computer Studies and Information Technology Students' in the Computer Lectures
Hasan AKYÜZL Ü; Umut AYMAN, Esen ÖZKORKUT, Anıl KEMAL ….……..……..…**579**

Labview Bilgisayar Programının Uzaktan Eğitimi
Koray TUNÇALP, Yüksel GÜNER ……..…**584**

M.Y.O.Tekstil-Konfeksiyon Programı Öğrencilerine Yönelik Sınavsız Geçiş Sisteminin Eğitim Açısından Sorgulanması
Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN, Erkan İŞGÖREN, Demet ÖZNAZ ….……..……..…**589**

Makine Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisinin Değerlendirilmesi
Murat KARABEKTAŞ ….……..…**595**

Medya Sektörüne Eleman Yetiştirmede İletişim Fakültelerinin Yeterlilik Analizi ve İletişim Eğitiminde Kullanılan Teknolojiler
Zeynep KABAN KADIOĞL U, Ebru ÖZGEN ….……..……..…**600**

Meslek Yüksekokullarında Teknik Derslerin Bilgisayar Destekli Eğitim ile Öğretimi
Serap ÇEKEROL ….……..…**604**

Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Mesleki Alan Yönelimleri
Demet ÖZNAZ, Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN, Erkan İŞGÖREN ….……..……..…**609**

Mesleki ve Teknik Öğretim Okul yöneticilerinin Teknolojik Liderlik Yeterlikleri
Serkan TANZER, Talip CAN **615**

Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolannın Yeri ve İletişim Teknolojisinin Stüdyo Ortamına Yansımaları
Sonay AYYILDIZ **622**

Model of Instructional Design Based oh Constructivism and Communication Theory
AytekinİŞMAN, Zehra ALTINAY **629**

Modern Eğitimde Bilgi Yönetimi
Necmi Emel DİLMEN **635**

Moodle ile E-Learning Ortam Tasarımı
Halil İbrahim BÜLBÜL, İhsan BA TM AZ, Mustafa KÜÇÜKALİ, Serbay KÖSECİ **639**

Multimedia Education in Bangladeş
Mohammad Mahbubur RAHMAN **645**

Müşteri İlişkileri Yönetiminde İletişim Becerilerinin Geliştirilmesi Yönünden E-Eğitim
Emel KARAYEL BİLBİL, Özhan TINGÖY **650**

NEUROFEEDBACK Teknolojileri ve Bilişsel Becerilerin Geliştirilmesi
İsmet ŞAHİN, Yıldız Öztan ULUSOY, Hakan TURAN **654**

OBEB OKEK Konulanndaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Web Tabanlı Tasanm Örneği
Fatih GÜRSUL, Gonca KIZILKAYA **660**

Okul Öncesi Eğitimde Bilgisayarlı Öğrenme ve Oyun Deneyimleri
Turan ÇAKIR, Suat KOL **670**

Olumlu Bir Öğrenme Ortamı Oluşturulmasında Sınıf Yönetiminin Önemi
Ayşegül SELİMHOCAOĞLU..... **675**

Orta Öğretimde Edebiyat Dersine Destek Amacıyla Akıllı Sınıfların Kullanımı
Nevin ALGÜL, Özhan TINGÖY **680**

Ortaokullarda Öğrenim Gören Öğrencilerin Denetim Odaklarına İlişkin Karşılaştırmalı Değerlendirme
Cem BIROL, Öztül ÖZERDEM **684**

Ortaöğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Ders Kitaplanna İlişkin Görüşleri
Sevinç Mert UYANGÖR, Devrim ÜZEL **690**

Öğrencilerin Ondalık Sayılar Konusundaki Hazır Bulunuşlukları
Sevinç MERT UYANGÖR, Devrim ÜZEL **694**

Öğrenmenin Biyolojik Temelleri
Ülkü OZANSOY **698**

Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeyleri ve Bilgisayara Yönelik Düşünceleri
Nilay ÖZKÜTÜK, Fatma ORGUN **703**

Öğretim Tasarımı ve Uzaktan Öğretim
Erkan TEKİNARSLAN **708**

Öğretim Teknolojilerini Kullanma Açısından Öğrenci Beklentilerinin Gerçekleşme Düzeyleri
Bilal DUMAN **712**

Öğretim Teknolojisinin Fen Bilgisi Dersinde Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri
Hilal AKTAMIŞ, Ercan AKPINAR, Ömer ERGİN **721**

Öğretmen Adaylarına Öğretimde Yöntem Zenginliği Kazandırmak için Farklı bir Yaklaşım
Ahmet Zeki SAKA **726**

Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı Düzeyleri - Sakarya Üniversitesi Örneği
Ahmet ALDEMİR **731**

Öğretmen Adaylarının Bilgi ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri ile Yöneldikleri Bilgi Kaynaklan Üzerine Bir Çalışma
Buket AKKOYUNL U, Meryem YILMAZ **739**

Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanım Sıklık ve Amaçları
Buket AKKOYUNLU, Necdet SAĞLAM, Esin AT AV **746**

Öğretmen Adaylannın İnternet-İletişim Araçlarını Kullanma Durumu
Hüseyin UZUNBOYLU **750**

Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerinin Yararlan ve Önem Dereceleri ile Öğretim Teknolojilerini Kullanabilme Becerilerine Sahip Olmaları Hakkındaki Görüşlerinin Değerlendirilmesi
Ercan YILMAZ, M. Engin DENİZ, Süleyman A. SULAK **754**

Öğretmenler için Web Tabanlı Hizmet-İçi Eğitim Uygulaması
Bora SİNÇ..... **759**

Öğretmenlere Yönelik Proje Tabanlı Bilgisayar Destekli Eğitim
Halil İbrahim BÜLBÜL, Mustafa KÜÇÜKALİ, Bayram GÖKBULUT **763**

Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Tutumlan (Elazığ tli Örneği)
Mukadder BOYDAK OZAN, Pınar ERTEN, Burcu GEZER **767**

Öğretmenlerin Bilgisayar ve İnternet Kullanımlarına Okul Yöneticilerinin Katkıları
Erkan YAMAN, Havva YAMAN, Barış HORZUM **773**

Özürlülük Durumlan ve Özürlülerin Eğitiminde Kullanılabilecek Yardımcı Gereçler, Kaynaklar ve Eğitim Teknolojileri
Sibel DEMİRARSLAN **781**

PAU Mezunlarını Takip ve Değerlendirme için Aktif Veri Tabanı Oluşturma Çalışması
Nesrin IŞIKOĞLU, Mete Okan ERDOĞAN, Nilüfer KARHAMAN **786**

PAU Öğrenci Profillerinin Çıkarılması ve Değerlendirme için Veri Tabanı Modelinin Oluşturulması
Nilüfer KAHRAMAN, Arzu TAŞDELEN KARÇGA Y, Mete Okan ERDOĞAN **789**

Pre-service Mathematics Teachers' Perception of Implementing Technology at two Different Universities
AdnanBAKİ. Tuba GÖKÇEK, BülentÇETİNKAYA **793**

Sanal Öğrenme Ortamlarında Toplumsal Varoluş
Figen ÜNAL, Mestan KÜÇÜK **800**

Sayısal Elektronik Devrelerin Java ile Simülasyonlarının Gerçekleştirilmesi
Ferdi BOYNAK **804**

Sensual Design of Perfume Bottle - Do Male And Female Respond Differently
Umut AYMAN, Aysu ARSOY **809**

Sınıf Yönetimi Dersi için İnteraktif Eğitim CD'si
Sait TAŞ_Esma AYDOĞDU, Hakan ÇALIŞ, Abdülkadir ÇAKIR **813**

Söze ve Teknolojiye Dayalı Eğitim Arasındaki MücadeleSosyodramanın Yetişkin Eğitiminde Kullanımı
Sema Yıldırım BECERİKLİ **816**

Sözlü ve Yazılı Sunumun Önemi ve Hazırlanması Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Konular
Sibel DEMİRARSLAN **820**

Tarih Öğretimi ve Eğitim Teknolojileri
Enis ŞAHİN, Aytekin İŞMAN **825**

Tarih-Deprem-Eğitimde Teknoloji Üçlemesi ve Kocaeli Gerçeği
Sonay AYYILDIZ **831**

Tarımsal Yüksek Öğretimde Bilgisayar ve İnternet Kullanımının Tarihsel Bir Bakış Açısıyla İrdelenmesi
Hasan Celal AKGÜL **837**

Technology in Logistics Education
Ali Özgür KARAGÜLLE, Gönen DÜNDAR **840**

Teknik Eğitim Fakülteleri Elektrik Eğitimi Bölümlerinde Meslek Derslerinde Uzakdan Eğitim Uygulaması
Caner AKÜNER, Volkan KANBUROĞLU **843**

Teknik Eğitim Fakültelerinde Elektrik Makinaları Laboratuvannın Standardizasyonu
İsmail TEMİZ, Adnan KAKİLLİ, Caner AKÜNER **848**

Teknik Eğitim ve Mühendislik Eğitiminde Matematiksel Modellemenin Rolü ve Matlab Uygulamaları
Melek USAL, M.Reşit USAL, Mehmet ALBA YRAK, Ahmet KABUL **851**

Teknik Eğitimde Öğrenme Yaşantılarının Planlanmasında Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi
MURAT KARABEKTAŞ **858**

Teknoloji Derslerinde Bilgisayar Yazılımı Oluşturulması ve Kullanımı için Örnek Bir Uygulama: İdeal Çevrimler
Murat KÂRABEKTAŞ, Gökhan ERGEN **863**

Teknoloji Eğitiminde Yapay Zeka Tekniklerinin Yeri ve Önemi
Mehmet TEKTAŞ, Necla TEKTAŞ, Vedat TOPUZ **868**

Teknolojik Gelişmişlik Ortamında Görsel Tasarımcıların Toplum Eğitimine Katkısı
Ali Osman ALAKUŞ **876**

Tekstil Sektöründe İnternet Destekli Hizmet İçi Eğitim
Erkan İŞGÖREN, Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN, Metin YÜKSEK **881**

Tekstil Teknik Eğitimi alan Üniversite Öğrencilerinin Bilgisayar Kullanım Eğilimlerinin İncelenmesi
Erkan İŞGÖREN, Mehmet AKALIN, Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN **885**

Tekstil Teknik Öğretmenlerinin 25 Yıllık Çalışma Olanaklarının Değerlendirilmesi
Yusuf İNANICI, Erkan İŞGÖREN **889**

Televizyon İzleme Tutumlarının İlköğretim Okullarının 2. Kademesinde Okuyan Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarına Etkisi
Renan ŞEKER, Aynur ALTUNA Y, Emine Nedime BİLİR **895**

Temel Elektronik Eğitiminde BDE Deneyimi: TED AY
Ayhan İSTANBULLU, Hüseyin GÜRÜLER, İlhan TARIMER, Mahmut TENRUH **899**

Tezssiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmen Adaylarının Edebiyat Derslerinde Biligisayara Dayalı Öğretim ve İnterneti Kullanmaya İlişkin Görüşleri
Bilal DUMAN, Mehmet DEMİR **903**

The Changing Role and Importance of Human Factor m the Process of E-Transition
Gönen DÜNDAR, Ali Özgür KARAGÜLLE **909**

The Effect of Computer-Assisted Teaching Method Applied in Science Lessons in the Sixth Year of Primary Schools on the Success of the Students, on Their Attitude and the Permanence of the ThingsLearnt
Abdulkadir ÖZKAYA, Renan ŞEKER ….……...……...…**912**

The Effect of the Metacognitive Abilities on the Discussion Performance in a Constructivist Asynchronous "Science and Math Teaching Method" Online Course
Abdullah TOPÇU, Behiye UBUZ…….……...…**915**

The Evaluation of Internet Usage Habits of College Students with Multiple Correspondence Analysis
Hatice FİDAN, Özlem Özarıcı ALPU ……..……...…**920**

The Impact of Technology on Learning
Onur DİKMENLİ, Gültekin ALTUNTAŞ ….……...……...…**926**

The Implementation Results of New Instructional Design Model - Isman Model
AytekinİŞMAN ….……...…**930**

The Responsibilities of Online Teachers and Administrators
Birim BALCI. Mustafa İNCEOĞLÜ ….……...……...…**936**

The Views of a Group of Science - Physics Teachers on Laboratory Activities Supported with Technology
A. ERDEM, G. UZAL, Y. ERSOY….……...……...…**940**

Ticari Öğrenim Yönetim Sistemlerinin İncelenmesi ve Karşılaştırılması
Melih KARAKUZU, Selçuk KARAMAN….……...……...…**946**

Türk Milli Marşı "İstiklâl Marşı"nın Söyleniş ve Öğretimini Kolaylaştırmak Amacıyla Teknolojiden Yararlanmak
Alp ÖZEREN….……...…**952**

Türkçe ve Türkçeye Çevirisi Yapılarak Hazırlanan İlköğretim Bilgisayar Ders Kitaplannın Görsel Tasarım İlkelerine göre Değerlendirilmesi
Hafize KESER, Necmi EŞGİ ….……...……...…**961**

Türkiye için Bilgi Çağında Sınırsız Eğitim "Sanal Üniversite"
Orhan TORKUL, Dilek ÖZCEYLAN, Murat Yaşar BAYRAK ….……..……...…**965**

Using Technology in Transfer of Training and Evaluation
ArzuÜLGEN….……...…**971**

Uygulamalı Eğitimlerde İnternet Üzerinden Bilgisayar Destekli Simülasyon Uygulaması
Carier AKÜNER, Adnan KAKİLLİ, İsmail TEMİZ….……...…**974**

Uzaktan Eğitim için bir Öğrenme Yönetim Sistemi - EMULMS İkinci Sürüm
IşıkAYBAY, VassilyaABDULOVA….……...…**978**

Uzaktan Eğitim Standardı Olarak SCORM Modeli
Halil İbrahim BÜLBÜL, Kemal YILDIZ, Mustafa KÜÇÜKALİ, Yaşar Güneri ŞAHİN ….……..……**983**

Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi'nin Web Tabanlı Olarak Hazırlanması
Yaşar BAŞKA YA, Ali DÖNGEL, Mesut ÜNL Ü, M. Paşa UYSAL, R. Kaan A ĞCA, Zeki KA YA ……..…...…**988**

Uzaktan Kontrol Programının Bilgisayar Dersinde Kullanılmasının Öğrenci Erişisine Etkisi
Gürkay BİRİNCİ ……...……...…**995**

Ülkemiz Teknoloji Eğitiminde Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Yaparak Öğrenme Modeli Üzerine Bir Araştırma
Mahmut İZCİLER, Hakan KESKİN, Abdullah TOGA Y ….……..……...…**1000**

Üniversite Düzeyinde Bilgisayar Destekli Eğitim ile Öğrenci Başarısını Arttırma ve Bilgisayara Karşı Olumlu Tutum Geliştirme
Nermin KARABACAK ….……...…**1007**

Üniversite Eğitimindeki Kalite Çalışmalarında İnteraktif ye Yan İnteraktif Veri Tabanı Modellemesi
Mete Okan ERDOĞAN **1013**

Üniversite Öğrencilerinin Serbest Zaman Etkinliklerinde İnternetin Yeri (Fırat Üniversitesi Örneği)
İbrahim Yaşar KAZU, Oğuzhan ÖZDEMİR **1017**

Üniversite Öğrencilerinin ve Akademisyenlerin Beklenti ve Önerileri Doğrultusunda bir Web Tabanlı Eğitim Yönetim Sistemi Tasarımı: KTÜ BÖTEB Örneği
Adnan BAKİ, Sakine ŞENSOY **1023**

Üniversitelerde I. Öğretim ile II. Öğretim Öğrencilerinin Eğitim Teknolojileri Kullanılarak Hizmet Kalitesi Algılarının Ölçülmesi ve Karşılaştırılması Bir Uygulama Denemesi
Günseli KURT **1030**

Üniversitelerde I. Öğretim ile II. Öğretim Öğrencilerinin Eğitimsel Sorunlarının Çözümüc Amacıyla Cinsiyetler ve Sınıflar Temel Alınarak Hizmet Kalitesi Algılarının Ölçülmesi ve Karşılaştırılması
Günseli KURT **1037**

Velilerin Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri
Zehra ÖZÇINAR **1044**

Velilerin Öğretmenlerle ile Olan İletişimsel Yeterlilikleri
Zehra ÖZÇINAR **1049**

Web Destekli Eğitimde Öğrenme Etkinliklerinin Tasarımı
Ali ŞİMŞEK **1059**

Web Tabanlı Etkileşimli Alıştırma ve Deneme Uygulaması
Mahmut İZCİLER, Hüseyin ÇAKIR, Hakan KESKİN **1066**

Web Tabanlı Okul Uygulanılan Modeli
Ahmet Zeki SAKA, Arzu SAKA **1072**

Web Tabanlı Sanal Fizik Arşivinde - Öğretmen Adaylannın Laboratuvar Becerileri ve Kültür
Mehmet Ali ÇORLU, Erkan BALABAN **1077**

Web üzerinden Hata Ayıklama
Emine CABI **1081**

Web Based Education: Using Adaptive Tests
Birim BALCI, Mustafa İNCEOĞLU **1084**

Web Destekli Eğitimde Eğitici Rolleri ve Yeterlilikleri
Cengiz Hakan AYDIN..... **1088**

Web-Destekli Eğitimde İşbirliğinin Geliştirilmesi
Hasan Çalışkan **1091**

Web Tabanlı İngilizce Öğretimi: MEB - SAÜ Pilot Uygulaması
Tuğrul TAŞÇI, İlknur AYHAN **1096**

Yapay Zeka Programlama Teknikleri, İnsan ve Zeki Eğitim/Öğretim Sistemleri
Hasan H ÖNDER **1103**

Yapay Zeka Programlama Teknikleri, Zeki Öğretim Sistemleri ve Uygulamaları
Hasan H. ÖNDER..... **1109**

Yapıcı Öğrenme Kuramına Göre Eğitimde Program Geliştirme
Ali ŞİMŞEK **1115**

Yapılandırmacı Yaklaşımın Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Materyallerine Yansıması
İlbilge DÖKME ……..……...…**1121**

Yayına Yönelik Türkçe Dersinde CD Desteği Uygulaması
Atiye ÇIRAKOĞLU ……..……...…**1125**

Yeni bir Disiplin Olarak Mekatronik ve Türkiye' de Mekatronik Eğitimi
Erhan AKDOĞAN ……..……...…**1131**

Yeni Ekonomide Bilgi Güvenliği
Cem S. SÜTÇÜ, Erhan AKYAZI ……..……...…**1136**

Yükseköğretimde Web Tabanlı Ders Sunumu (Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi Örneği)
Zeki KAYA, Orhan ERDEN, Hüseyin ÇAKIR ……..……...…**1139**

3.BİNYILDA EĞİTİM MEKANI PLANLAMASI-EĞİTİM ANLAYIŞI İLİŞKİSİ: 8 YILLIK KESİNTİSİZ TEMEL EĞİTİM OKULLARI ÜZERİNDE BİR İNCELEME

Mehtap ÖZBAYRAKTAR
Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi Müh. Fak. Mimarlık Bölümü
e-mail: tutashte2@yahoo.com

21. yy'daki gelişmeler, iletişim toplumunu bilgi toplumuna dönüştürmüş, bilgisayar çağı "yaratıcılık çağı" olarak adlandırılmıştır. Bilgi toplumu "güç birliği içinde, kutuplaşmış ve network ağları ile çevrili bir toplum" olarak adlandırılmaktadır. Bu toplum için önerilen eğitim yaklaşımı "çok disiplinli öğretim, birleştirilmiş müfredat, iletişim, kendi kendini yönetme, proje ve problem merkezli öğrenme" dir [1]. Teknolojinin ve toplumun değişmesi ile birlikte genç kuşaklarının eğitimine önem veren ülkeler bir yandan yaratıcı bilgi toplumuna göre eğitim reformlarını yaparken, diğer yandan "nasıl bir eğitim", "nasıl bir okul" konusunda araştırmalarına devam etmektedir. Yapılan araştırmaların sonuçları eğitim binaları ve eğitim binaları standartlarını etkilemektedir. Buna göre eğitim binaları ya yeniden tasarlanmakta, ya da belirlenen tasarım standartlarına göre, "öğrenci profiline uygun" olarak yeniden düzenlenmektedir.

Geçmişten günümüze bakıldığında; her toplum kendi içindeki değişimlere göre eğitim sistemlerini, eğitim felsefelerini, eğitim amaçlarını da değiştirmiştir. Eğitim anlayışı değiştikçe bu anlayışlara cevap veren mekanlar da değişikliğe uğramıştır (Tablo1).

Tablo 1. Amerikan toplumundaki değişimlerle eğitim yaklaşımları ve okul planlamasındaki değişimler [1].

DOKULAR **DALGALAR** **(Kuzey Amerika kültürel deneyimleri)**	**TOPLUMSAL DOKULAR**	**SOSYAL DOKULARA CEVAP VEREN EĞİTİM YAKLAŞIMI**	**EĞİTİM BİNALARI**
TARIM TOPLUMU **1. DALGA** **(1650-1849)** **"KÖY"**	- Tek cins - Bütüncü - Özerk olmayan - Gayri resmi - Mutlakiyet - Eşitlikçi	- Doğal, farklı yaş grupları	- Ev okulları - Öğrenme çevresinde kilise - Tek odalı okullar
ENDÜSTRİ TOPLUMU **2. DALGA** **(1850-1949)** **"FABRİKA"**	- Kurumsallaşma - Merkezileşme - Standartlaşma - Bürokrasi - Hiyerarşi - Uygunluk - Makineleşme - Uzmanlaşma	- Horace Mann ve Genel okul - Hareket - Maria Mantessori - Waldorf - Dewey/Gelişen hareket - Carnagie birimleri	- Lancaster okulları - Genel okullar - Fabrika modeli - Yaratıcı okullar
İLETİŞİM TOPLUMU **3. DALGA** **(1950-1999)** **"BİLGİSAYAR"**	-Kurumsallaşmanın bozulması - Çoğulculuk - Geleneksellik - Kişiselleştirme - Çeşit çeşit - Network ve bağlantılar	- 60'ların kişi merkezli öğrenimi - Ortaokul felsefesi (60'lar) - 70 ve 80'lerden alıntılar - 80'lerin temeline dönüş - 90'ların standart temelli eğitim hareketi	- Açık sınıflı okullar - Toplum öğrenme merkezi - Çekim gücü yüksek olan okullar - Alternatif öğrenme merkezleri - Ev planları gibi okul - Kendi kendine öğrenme
BİLGİ TOPLUMU **GELECEĞİN DALGASI** **(2000-2025)** **"YARATICILIK ÇAĞI"** **"AĞ SİSTEMİ"**	- Güçbirliği - Evrensel sosyalleşme - Kutuplaşma - Sürdürülebilirlik - Anlık iletişim - Mevcut iletişim - Network	- Çok disiplinli öğretim - Birleştirilmiş müfredat - Öğrenenlerin iletişimi - Kendi kendini yönetme - Proje merkezli öğrenme - Problem merkezli öğrenme - Stüdyo öğrenme modeli	- Var olan okullar - Uzaktan öğrenim merkezleri - Öğrenmede network - Öğrenme toplumları - Hayat boyu öğrenim - Ev okulları

Pek çok araştırma toplumun ihtiyaçlarına, eğitim anlayışlarına cevap veren eğitim yapılarının öğrenci başarısını etkilediğini ve okulun fiziksel çevresinin eğitimde önemli olduğunu iddia etmektedir. Burada bazılarından bahsetmekte yarar vardır.

"Eğitim Yapıları ve Başarı" Konusunda Yapılan Çalışmalar
Colsen'in "Nitelikli eğitimde okulların fiziksel çevresinin kalitesi", Gump'ın "Çevresel Psikoloji (1987)- Okul ve Sınıf Çevreleri", Ted Fiske'nin "Okul Binaları(1990)" üzerine yazdığı makale serileri bunlardandır.

Weistein; okuldaki başarıyı etkileyen psikolojik, sosyal, pedagojik faktörlere ek olarak, fiziksel çevreden katılan faktörleri de alarak geniş kapsamlı bir model oluşturmuştur. Modele "bağımsız faktörler" olarak katılan fiziksel çevre elemanları; sınıf büyüklüğü ve sınıf yoğunluğu, okul büyüklüğü, yer seçimi ve gürültü, ayrılan çalışma alanlarıdır [2].

Copyright © IETC

Hebert, okul mimarlığı ve tasarımına daha farklı bir açıdan bakmaktadır. Okullar, öğrencilerle iletişim kurabilmeli, öğrencilerin beklentilerini karşılamalı, kişiliklerine saygılı mekan organizasyonları yapabilmelidir. Ayrıca okul çevresi oluşturulurken mimarlar ve eğitimciler bir arada çalışmalıdır [3].

Moore ve Lacney, 21. yy toplumuna uygun farklı tasarım modelleri oluşturmuşlardır. Onlara göre okul, küçük bir toplum olarak ele alınmalı; toplum ile iletişimi sağlamalı, öğrencilerin kendi aralarındaki iletişimlerini en üst düzeye çıkarmalıdır. Okul tasarımı yapılırken, bu tasarım kriterlerinden uygun olanlar seçilmelidir. Hem sınıf sirkülasyon alanları hem de genel sirkülasyon alanları öğrencinin yaratıcılığını, çalışmasını ve iletişimini geliştirecek şekilde tasarlanmalıdır. Tek mekan farklı çalışma tiplerine imkan verebilmelidir. Aynı şekilde öğretmen ofisleri ve yönetici birimleri, çocuklarla iletişimi arttıracak biçimde tasarlanmalıdır [2].

Brubaker, okulları toplum mekanı olarak ele almıştır. Öğrencinin başarılı olabileceği tasarım anlayışının esneklik, yaratıcı okul biçimi, yaratıcı bireysel mekanlar, toplum-okul/okul-toplum iç içeliği ve bunlara uygun tasarlanmış mekanlar olduğunu belirtmiştir [4].

OECD'nin yaptığı araştırmada okulun; fonksiyonel olmasının, mekanların sosyal ve psikolojik açıdan yaratıcılığının, estetik boyutu olmasının, geniş bir çevrenin parçası olmasının okuldaki başarıda etkili olduğu sonucu çıkmıştır [5].

Sanoff ve grubu, başarılı fiziksel çevreler yaratılması için katılım tekniklerinden yararlanmıştır. Bu yolla elde ettikleri verileri okul tasarımlarında kullanmışlardır. Elde edilen her bina o yöreye ve insanlarına hitap etmektedir. Okullar hem öğrencileri, velileri, yöneticileri ve öğretmenleri mutlu edecek nitelikte bir mekan; hem de toplum merkezi olarak tasarlanmıştır [6].

Taylor, okulu "3 boyutlu bir ders kitabı" gibi algılamaktadır. Amaç, okulun fiziksel yapısı ile çocuğun gelişimine yardımcı olmaktır. Bu anlayışa uygun olarak, okul hayat boyu öğrenmeyi teşvik edecek şekilde tasarlanmalıdır. Esnek olmalı, toplumun yaşanabilir bir parçası haline getirilmelidir. "Ders programı-mimari" bağlantısını ise aşağıdaki şekilde kurmuştur [7]:

Matematik - Taşıyıcıda geometri
Hayat bilgisi - Oyun alanında çevreyi öğrenmek
Fizik bilgisi - Taşıyıcı fiziği: Güç, yük, gerilim, basınç
Sosyal bilgiler- Öğrenciler tarafından yerleşim analizleri yapılması
Drama - İletişim ve tartışma için esnek mekanlar ve küçük tiyatro, sunum için galeriler

Hamaty ve Lines, okulların profesyonel eğitimciler, eğitim kurumları, eğitim programları ve yaklaşımları ile planlanması anlayışını savunmaktadır. Okul tasarımı yapılırken "Öğrenci nasıl ve ne öğrenmelidir", "Öğrenciler kendi çevreleri ve diğer çevrelerde nasıl bir araya gelmelidir", " Nasıl bir çevre bu tip bir öğrenme için uygundur" sorularına cevap aranmalıdır [8].

Bir başka çalışmada 21. yy'ın Amerikan toplumunun bilinçli, anlık ve bilgi toplumu olacağı düşünülerek okul tasarımı kriterleri geliştirilmiştir. Böyle bir toplum için "öğrenme mekanı her yerdir" eğitim yaklaşımı belirlenmiştir. Yılın 12 ayı okul olacak, toplumun diğer birimleri ile okul etkileşimi artarak devam edecektir. Binalar, teknolojiye uygun olarak yeniden tanımlanacaktır [9].

OECD'nin geleceğin okulundaki öğrenme mekanını yeniden tanımlayan raporuna göre; sınıflar bilgi teknolojilerinin daha geniş alanda kullanılmalarını sağlamak için değişmiştir. Uzaktan ve açık öğretim de tartışılan bir konudur. Pek çok araştırmacı, eğitimin okuldan bağımsız olabileceğini savunmuştur. Yeni okullarda teknolojinin gelişimi, öğretmenin gelişimini zorunlu hale getirmiştir. Yaratıcı bilgi toplumuna uygun diğer tasarım kriterleri; uzaktan öğrenim, öğrenmede net-work, hayat boyu öğrenim, ev okullarıdır [10].

Özetlenecek olursa; araştırmacılara göre, başarılı okul yapılarında aşağıdaki şekilde sıralanabilecek kriterler aranmalıdır:

- Okulda fiziksel çevre faktörleri dikkate alınmalı
- Öğrencilerin beklentisini karşılamalı, iletişim kurabilmeli, kişiliklerine saygılı mekan organizasyonları yapılmalı
- Okul-toplum etkileşimi olmalı, mekanlar öğrenci yaratıcılığını-çalışmasını arttırmalı, tek mekan farklı çalışma tiplerine imkan vermeli
- Esnek mekanlar ve yaratıcı okul biçimleri tasarlanmalı
- Fonksiyonel, sosyal ve psikolojik olarak yaratıcı, geniş bir çevrenin parçası olmalı
- Katılım tekniklerinden yararlanarak o yöreye uygun eğitim binaları tasarlanabilmeli
- Müfredat-mimari uyumu sağlanmalı, okul çocuğun fiziksel gelişimine yardımcı olmalı, hayat boyu öğrenmeyi teşvik etmeli
- Profesyonel eğitimciler, eğitim kurumları, eğitim programları ve yaklaşımları ile planlanmalı
- "Öğrenme mekanı her yerdir" anlayışı getirilmeli
- Teknolojinin daha geniş alanda kullanılmalarını sağlayacak mekan düzenlemeleri yapılmalı

Çeşitli araştırmaların sonuçları mimarlara esin kaynağı olmaktadır. Tasarımcılar artık, bilimsel olarak elde edilen verilere dayanarak eğitim binalarını tasarlamakta ve okulda başarıyı arttırmayı hedeflemektedirler. Türkiye'de de tıpkı diğer ülkelerde olduğu gibi, geleceğin bilgi toplumuna hazırlanılması gereği olarak 8 yıllık kesintisiz ilköğretim reformu 18 Ağustos 1997 tarih ve 4306 sayılı kanunla yasalaşmış ve uygulamaya konulmuştur. Eğitim felsefesi değişmiş, "geniş bir dünya görüşüne sahip, kendini ifade edebilen, yapıcı, yaratıcı, araştırmacı, girişimci, verimli, yeteneklerinin ve bilgilerinin farkında olan, kendini geliştirmeye çalışan, başkalarını anlayan ve iletişim kurabilen" bireyler yetiştirilmesi planlanmıştır (Tablo 2). Yetiştirilmesi öngörülen bireyler için hazırlanan eğitim programı daha çağdaş eğitim yapılarını gündeme getirmiştir. Sözü edilen eğitim yapıları Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çeşitli üniversitelere çizdirilmiş, elde edilen projeler uygulanmaya başlanmıştır.

Copyright © IETC

Tablo 2. Türkiye'de 8 Yıllık Eğitim İle Değişen Eğitim Anlayışı

	1997 Öncesi	1997 Sonrası
Türk Milli Eğitiminin Amaçları	24 Haziran 1973 Milli Eğitim Temel Kanunu: • Atatürk milliyetçiliğine bağlı bireyler yetiştirme • Türkiye Cumhuriyetine, ailesine, vatanına, milletine, kültürel değerlerine bağlı, sorumluluklarını bilen bireyler yetiştirme • Beden, zihni ahlak ve ruh bakımından dengeli, insan haklarına saygılı, topluma karşı sorumlu yapıcı ve yaratıcı bireyler yetiştirme • Türk milletini hayata hazırlayacak şekilde eğitmek, bireyi mutlu edecek ve topluma katkıda bulunacak meslek sahibi olmasını sağlamak	Aynı
İlköğretimin Amaçları	**İlkokulun amaçları:** • 24.6.1973 Milli Eğitim Temel Kanunu • İyi vatandaş • Milli ahlak anlayışına uygun insan yetiştirme • Öğrenciyi hayata hazırlama [11] **Ortaokulun amaçları:** • 24.6.1973 Milli Eğitim Temel Kanunu • 1974- IX Milli Eğitim şurası • Öğrenciyi günlük hayata, ortaöğretime ve iş hayatına hazırlayacak bilgiyi vermek [12] **Temel Eğitimin amaçları:** • İyi vatandaş yetiştirme • Milli ahlak anlayışına uygun • Örenciyi ilgi ve kabiliyetine göre hayata ve üst öğretime hazırlama [11]	İlköğretimin amaçları: • Öğrencilere, yapıcı, yaratıcı, etkili eğitim ortamları sağlama • Yaratıcı,ders içi ve ders dışı ortamları yaratma • Öğrencilerin sosyal, kültürel, akademik ve kişisel gelişmelerini sağlayıcı programlar hazırlamak • Öğrenciyi; topluma, doğaya, kültüre uyum sağlayacak şekilde yetiştirmek • Aile ve çevrenin okuldan yararlanmasına imkan sağlayan programlar yapmak • Farklı özellikteki öğrencilerin diğer öğrencilerle bir arada olmalarını sağlayan çalışmalar yapmak [13]
Eğitim Felsefesi	• Pragmatik felsefe ve ilerlemecilik akımı • Uygulamada daimicilik ve esasicilik	• Yorumcu ve eleştirel eğitim felsefesi
Öğrenme ve Öğretme Kavramlarındaki Değişimler	• Bilgi aktarıcı/her zaman uzman • Dinleyici/Bireysel • Bilgi/Ezberleme • Ezberlenmiş bilginin aktarımı • Normlara endeksli/ çoktan seçmeli araçlar [13]	• Yönlendirici/teşhis edici • Aktif/işbirliğine yatkın • İlişkiler kurma/sorgulama/eksiğinin farkında olma • Kavramanın niteliği • Ölçütlere referanslı/teşhis edici/eksikleri giderici/portföy ve performanslar [13]

Türkiye'de 8 Yıllık Kesintisiz İlköğretim ve Değişen Eğitim Yapıları üzerinde Bir İnceleme

8 yıllık ilköğretim için tasarlanacak çağdaş eğitim yapılarının tasarım kriterleri belirlenirken; bürokratlar, mimarlar, mühendisler, eğitimciler beraber çalışmışlardır. Uzmanların işbirliği ve farklı araştırmalar ışığında belirlenen ilkeler, bir kitapta toplanmıştır.

Değişen eğitim anlayışına göre okulun çevreye açık olması için okul bünyesinde bir dizi etkinlik önerilmiştir:

- Küçük grup etkinlikleri
- Sergi, konser, büyük toplantı, düğün, kongre...vb. gibi etkinlikler
- Sağlık hizmetleri
- Yaygın eğitim uygulamaları
- Aile eğitim programları
- Kültür etkinlikleri ve çevreye açık kütüphane
- Çeşitli kurs-seminer ve hizmet içi eğitim [13].

İlköğretim okulu tasarlanırken mümkün olduğunca aşağıdaki ilkelerden yararlanılması istenmiştir:

1. İlköğretim okul binalarının planlama, tasarım ve uygulaması:

a. Kaynakların en yetkin ve verimli kullanımını sağlamalı,
b. Yörenin coğrafi, iklimsel ve kültürel özelliklerini dikkate almalı,
c. Yerel malzeme ve işçiliğe ağırlık vermeli, değişim ve gelişime açık olmalı.
d. Çevre ile bütünleşen çözümlere olanak sağlamalı,
e. Farklı yaş grupları ve kullanıcıların gereksinmelerine karşı duyarlı, esnek, dinamik değişim ve gelişime açık olmalı,

Copyright © IETC

2. İlköğretim okulu içinde tanımlanan tüm fonksiyonlar - eğitim,öğretim, spor, idari, sosyal ve kültürel- için o fonksiyonun gerektirdiği mekansal özellikleri sağlamalı, bu mekanların birbiri ile ilişkisi, farklı yaş grupları ve kullanıcıların özellikleri dikkate alınarak planlanmalı,
3. Mümkün olduğunca çok katlı çözümlerden ve düşey dolaşımdan kaçınılmalı; iç ve dış mekan ilişkisi kesintisiz ve doğrudan olmalı,
4. Okulun yapı ve çevre düzenlemesi açısından çevre ile ilişkiye/etkileşime kontrollü bir biçimde açık olması sağlanmalı; okul, "etkinlik merkezleri" olarak geliştirilmeli.
5.Çevre düzenlemesi yerel gereksinimlere uygun olarak; oyun alanlarını, açık hava spor tesislerini, ev hayvanlarını besleme alanlarını ve doğal durumun korunduğu merkezleri içerecek şekilde alabildiğince genişletilmeli,
6. Yapı ve çevre düzenlemesinde , tüm donanımda dayanıklı en az bakım ve onarım gerektiren, gereksinime en iyi cevap verebilen malzemeler seçilmeli,
7.Tüm mekanlar bedensel engellilerin de erişebileceği biçimde düzenlenmeli.
8.Okul binalarında yangın, deprem ve sele karşı özel güvenlik önlemleri alınmalı [13].

Başarılı eğitim yapıları için yapılan araştırmalar dikkate alındığında; 8 yıllık eğitim yapılarının programlarının uzman kişilerin işbirliği ile hazırlanması, okul- toplum etkileşimini öngörmesi, tasarımların yine bu konuda uzman kişilere yaptırılmış olması önemli ayrıntılardır. Fakat burada önemli olan eğitim anlayışının, belirlenen ilkelerin ve amaçların fiziksel yapıya nasıl aktarıldığıdır. Eğitim yapılarında eğitim felsefesinin okul planlamasına yansımaları ve öğrenciler üzerinde etkili fiziksel çevrelerin izlerini tespit edebilmek için, sözü edilen araştırmalar ışığında bir model geliştirilmiştir. Bu modele göre okullar aşağıdaki alt başlıklar altında incelenmiştir:

A. Okul-toplum etkileşiminin mekana yansıması
- Okul planlaması
- Okul kapasitesi-büyüklüğü
- Kat sayısı
- Giriş sayısı ve giriş yapılan mekanlar
- Okul-bahçe ilişkisi
- Genel mekanlar-toplum ilişkisi
  -Kütüphane
  -Çok Amaçlı Salon
  -Fiziksel Eğitim Merkezi

B. Okul -öğrenme mekanları -öğrenci ilişkisi
- Sosyal mekanlar-öğrenci ilişkisi
  -Koridorlar
  -İç bahçe
  -Teneffüshane(Kapalı avlu)
- Öğrenme mekanı-eğitim mekanı-sınıflar öğrenci ilişkisi
  -Öğrenme mekanında etkinlik ayrımı
  -Sınıf planlaması (Sınıfların bir araya getirilme düzenleri)
  -Yaş gruplarına göre öğrenme mekanı farklılaşması
- Öğrenme mekanları-öğretmenler odası-yönetim ilişkisi
  -Yönetim/öğrenme mekanı ilişkisi
  -Öğretmenler odası/öğrenme mekanı ilişkisi

C.Tasarım Kararları
  -Estetik özellikler
  -Etkili-teşvik edici dış-iç bağlantısı
  -Mekanda okul-şehir-çevre bütünlüğü [14]

Örnek inceleme sırasında, 8 yıllık eğitim için tasarlanan çok sayıda okuldan birbirinden farklı 9 örnek seçilmiştir: İTÜ 240 öğrencili ilköğretim okulu, İTÜ 480 öğrencili ilköğretim okulu, İTÜ 720 öğrencili ilköğretim okulu, İTÜ 960 öğrencili ilköğretim okulu, İTÜ 1200 öğrencili ilköğretim okulu, GÜ 2.2. 240 öğrencili ilköğretim okulu, GÜ 3.3. 480 öğrencili ilköğretim okulu, YÜ 480 öğrencili ilköğretim okulu, YÜ 720 öğrencili ilköğretim okulu [14].

Yukarıdaki başlıklar altındaki inceleme sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

A- Okul -Toplum İlişkisinin Mekana Yansıması
- Okul Planlaması

Öğretmen merkezli "daimicilik ve esasicilik" felsefesinden "yorumcu ve eleştirel eğitim felsefesine" geçen 8 yıllık ilköğretim okulu planlamalarında bu yönde çeşitlemeler görülmektedir. 21. yy'da gelişmiş ülkelerde uygulanan, toplumu okul içine alan yaratıcı düşünceyi geliştiren planlama anlayışlarından yararlanılmıştır: Paylaşılan etkinlikler çevresinde sınıf kanatları, yoğun ev planı, avlulu sistem, lineer planlama.
- Okul Kapasitesi / Büyüklüğü

Her sınıfta 30 kişinin ders göreceği düşünülerek okul kapasitelerinin de belirlenmiş olması olumludur: 240, 480, 720, 960, 1200 kapasiteli okullar.
- Kat Sayısı

Copyright © IETC

Toplumun okulu kullanımı ve öğrencilerin bahçe ile ilişkisini arttırma açısından, tasarlanan okullarda çoğunlukla B+Z+1 plan tipi tercih edilmiştir. Yine de okullarda mekan sayısı arttıkça kat sayısı artmaya devam etmektedir.

- Giriş Sayısı ve Giriş Yapılan Mekanlar

Farklı yaş gruplarının bir arada olmasından dolayı ihtiyaç programının genişlemesi, toplumun okulun kullandığı genel mekanlardan yararlanması önerileri, ana giriş dışında giriş sayısının artmasına neden olmuştur.

- Okul-Bahçe İlişkisi

Tip projelerin uygulanacağı yerler belli olmadığı için bahçe kullanımı değişkendir. Fakat, bahçede neler olacağı konusunda tavsiyelerde bulunulmuştur: Ortak toplanma yeri, 6-10 yaş grubunun kas ve motor gelişimine yardımcı oyun alanları, sessiz oyun alanları, kum ve su oyun alanı, sert zemin oyun alanları…vb. gibi.

- Genel Mekanlar -Toplum İlişkisi

Ailenin ve çevrenin okuldan yararlanması ve okul-toplum ilişkisi açısından genel mekanların (kütüphane, çok amaçlı salon, fiziksel eğitim merkezi) okul içindeki yerleri çok önemlidir.

a. Kütüphane

İncelenen örneklerde kütüphane; sınıflarla aynı koridorda, sınıf kanatlarının ortasında, paylaşılan etkinlikler ve yönetim ile aynı yerdedir. Çoğunlukla sınıflarla aynı koridorda ve paylaşılan etkinliklerle aynı yerdedir. Bu durum, kütüphanenin hem okul hem de toplum kullanımı için ayrıldığını göstermektedir.

b. Çok Amaçlı Salon-Fiziksel Eğitim Merkezi

1998 yılında çizdirilen tip projelerde çok amaçlı salon aynı zamanda fiziksel eğitim merkezidir. Bağımsız girişleri olan tipleri olduğu gibi, ana girişten ulaşılan tipleri de vardır. Sınıf kütlesinden bağımsız, sınıf kanatlarının ortasında, diğer etkinlik merkezleri ile aynı yerde olması, çok amaçlı salonların hem okul hem de toplum tarafından daha rahat kullanılabilmesi için gösterilen çabanın bir göstergesidir.

B. Okul -Öğrenme Mekanları -Öğrenci İlişkisi

- Sosyal Mekanlar-Öğrenci İlişkisi

a. Koridorlar

Koridorlar, yüklenilen işlevlerle öğrenme merkezleri haline getirilmeye çalışılmıştır. Bu alanlara oyun alanı ve gezinti alanından başka sergi alanı olma işlevi eklenmiştir. Bu durum, bir yandan çocuğun oyun oynamasını sağlayacak, diğer andan enerjilerini başka alanlara yönlendirecek fikirlerin gelişmeye başladığının bir işaretidir. Okul planlamasının değişmesi ile koridor planlaması da çeşitlenmiştir: 2 tarafı ve tek tarafı sınıf olan koridor düzenleri.

b. İç Bahçe

İç bahçeler çocukların hem daha güvenli oyun oynamalarını hem de iyi vakit geçirerek öğrenmelerini sağlayan öğrenme mekanlarıdır. 8 yıllık ilköğretim okullarında gezinti alanı, doğal oyun alanı ve doğal derslik olarak kullanılmıştır.

c. Teneffüshane (Kapalı Avlu)

Toplanma alanı, kültür avlusu, oyun alanı, sergi alanlarıdır. Aynı zamanda öğrenme mekanıdır. Sınıf kanatları- çok amaçlı salon derslikler arasına ve giriş hollerine yerleştirilmiştir.

- Öğrenme Mekanı- Öğrenci İlişkisi

a. Öğrenme mekanında etkinlik ayrımı

1998 yılında çizdirilen 8 yıllık kesintisiz temel eğitim okullarının sınıflarında etkinlik ayrımı sadece sıra düzenlerinin değişmesi ile sınırlandırılmıştır. Esnek sınıf planlamaları yapılmamıştır.

b. Sınıf Planlaması (Sınıfların Bir Araya Getirilme Düzenleri)

Okul planlarındaki farklılaşma, sınıfların bir araya gelmelerine de yansımış, değişik planlama yaklaşımları ortaya çıkmıştır: “Bir avlu etrafında kümelenmiş sınıf planlama” yaklaşımı, “farklı kanatlar boyunca uzayan/koridorun 2 tarafında da sınıf olan planlama” yaklaşımı, “farklı kanatlar boyunca uzayan/koridorun tek tarafında sınıf olan planlama” yaklaşımı, “paylaşılan etkinliklerin her iki tarafında da sınıf kanatları olan planlama” anlayışı.

c. Yaş Gruplarına Göre Öğrenme Mekanı Farklılaşması

1998 yılında çizdirilen ilköğretim okulu planlarında dönemler; ilkokul ve ortaokul dönemi olarak değil, yaş gruplarına göre ayrılmıştır (Anaokulu dönemi- (4-5) yaş, 1-2-3. sınıf – (6-8) yaş, 4. ve 8. sınıf- (9-14) yaş). Yaş grupları; farklı avlular etrafındaki sınıflara, farklı kanatlarda uzayan sınıflara, farklı katlardaki sınıflara yerleştirilmiştir [14].

- Öğrenme Mekanları-Öğretmenler Odası-Yönetim İlişkisi

a. Yönetim/Öğrenme Mekanı İlişkisi

Öğrencilerin kontrolü ve iletişim açısından yönetim mekanlarının bulunduğu yerin önemi büyüktür. 8 yıllık ilköğretim okullarında yönetim ya ayrı bir kanatta çözülmüş, ya da sınıfların bulunduğu koridora yerleştirilmiştir.

b. Öğretmenler Odası/Öğrenme Mekanı İlişkisi

Çocuklar ne kadar öğretmenle bir arada olursa, öğretmene ders dışında ne kadar ulaşabilirse aralarındaki iletişim, okula bağlılık, okulu sevmesi de o kadar kolay olacaktır. 8 yıllık ilköğretim okullarında öğretmenler odası yönetim içinde ve sınıflarla aynı koridorda yer almaktadır.

Copyright © IETC

C. Tasarım Kararları

a. Estetik özellikler

Hem ev görünümü hem de dönemin özelliklerini yansıtan okul tasarımları tespit edilmiştir.

b. Etkili-Teşvik Edici Dış-İç Bağlantısı

Uzmanlara göre, okul binaları "cesaret verici", "yaratıcı", "teşvik edici" olmalıdır. 8 yıllık ilköğretim okullarında bu tutumun temelleri atılmıştır. Okul, topluma ve öğrencilere; farklı kütle oyunları ve renkleri, etkili girişlerle çekici hale getirilmiştir.

c. Mekanda Okul-Şehir-Çevre Bütünlüğü

İç mekanlarında çevre ile bütünleşme çabaları göze çarpmaktadır. Çevrede görülen, çocukların iç mekanda kendilerini yalnız hissetmeyecekleri öğeler mekan içinde şu şekilde kurgulanmıştır: Sokak gibi koridor düzenleri, meydan gibi toplanma alanları, köprü karakteri, koridor boyunca cadde karakteri, iç mekanda sanat nesnesi gibi merdivenler, avlunun sanat galerisi gibi düzenlenmesi. Böylece çocuklar farkında olmadan hayata hazırlanmaktadır [14].

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki bulgulardan da anlaşılacağı gibi; eğitim felsefesinin değişimi ve buna uygun birey yetiştirme anlayışı eğitim yapılarında bir reform yapmıştır. Model üzerinde incelendiğinde, değişen eğitim anlayışının mekana yansımaları konusunda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

- Okul-toplum etkileşimi açısından bakıldığında, eğitim anlayışı mekana yansımıştır. Okul planlamaları farklılaşmış, okul kapasitelerine göre okul planları yapılmıştır. Öğrencilerin bahçe ile iletişimini arttırmak için kat sayısı azaltılmıştır. Genel mekanlar arttıkça giriş sayıları da artmıştır. Bu mekanlar, hem öğrenciler hem de toplumun kullanabileceği alanlara yerleştirilmiştir.
- Öğrenme mekanları ile öğrenci ilişkisinin geliştirilmesi açısından bakıldığında; eğitim anlayışı ile bağlantılar kurulmaya çalışıldığı görülmektedir. Sosyal etkileşim mekanları olan koridorlar, iç bahçeler, teneffüshaneler öğrenme amaçlı düzenlenmiş, daha çok işlev kazandırılmıştır. Değişen eğitim felsefesine göre esnek olması beklenen sınıf mekanları, sıra düzenlerinin değiştirilmesi ile farklılaştırılmaya çalışılmıştır. 6-14 yaş grubunun bir arada olması sonucu; farklı yaş gruplarının derslikleri ayrılmış, gruplar sosyal etkileşim alanlarında ve genel mekanlarda bir araya getirilmiştir. Yönetim ve öğretmen odaları mümkün olduğunca öğrenme mekanlarına yerleştirilmeye çalışılmıştır.
- Tasarım kararları açısından bakıldığında; eğitim anlayışı ilköğretim binalarına yansımıştır. Okulların cephe ve iç mekan düzenlemeleri çeşitlenmiştir [14].

Elbette bir yapının sadece fiziksel değil psikolojik bir boyutu da vardır. Eğitim yapılarının kullanım aşamasında değerlendirilmesi ile okul-eğitim anlayışı uyumu daha da belirginleşmiş olacaktır. Hem fiziksel yapı değerlendirmeleri, hem de okullarda yapılan kullanım aşamasında değerlendirme sonuçları, Türkiye'de de toplum yapısına ve teknolojiye uygun, "nitelikli ve başarılı" eğitim yapılarının yolunu açacaktır.

KAYNAKLAR

1. Http:// www. Spmmag. Com / Design Share/ Changing Patterns in Educational Facilities, Lacney, J. A., REFP workshop, CEFPI 1998 Vancouver Conference.
2. Moore, G. , Lacney, J., Educational Facilities For Twenty- First Century: Research Analysis and Design Patterns, University of Wisconsin- The School of Architecture and Urban Planning, Milwaukee, 1994.
3. Hebert, E. A., Design Matters: How School Environment Affect Children, Educational Leadership, 56 (1998) 69.
4. Bruabaker, W., Planning and Designing Schools, Mc Graw Hill, New York, 1998.
5. OECD, Decentralized Programme on Educational Building, Conclusions of Seminar Held in Lidingö, Sweden, 17-21 October 1988, Copyright OECD 1990.
6. Sanoff, H., School Design, John Wiley &Sons Inc., New York, 1994.
7. Http:// www. Spmmag. Com / Design Share/ Taylor, A., Better School For a New Century, San Francisco, 1999.
8. Http:// www. Spmmag. Com/ Article Archive/ May 1999/ Facilities – Planning Management/ Hamaty G. Ve Lines D.C.,Planning for schools of the Future.
9. Genevro, R., New York City School Design: A Project of Architectural League of New York on Public, Teachers College Record, 92 (1990) 248.
10. OECD, Redefining Place to Learn, Programme on Educational Building, Paris, 1995.
11. Başaran, İ. E., Türkiye Eğitim Sistemi,3. Baskı, Yargıcı Matbaası, Ankara, 1996.
12. Uzyaşar, Z., Temel Eğitim Okulları Programları Üzerine Bir Çalışma, Bitirme Tezi, İ.T.Ü., İstanbul, 1982.
13. Anonim , Milli Eğitim Bakanlığı, İlköğretim Genel Müdürlüğü- İlköğretim Yapıları El Kitabı- Temel Eğitim Pilot-Proje Yönetimi Ekibi, ANKON Danışmanlık Hizmetleri A. Ş., Ankara, 1998.
14. Özbayraktar, M, İlköğretim Okullarının Kurumsal, Toplumsal ve Mekansal Analizi, Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon, 2002.

Copyright © IETC

A COMPUTER ASSESSMENT TOOL FOR CONCEPT MAPPING

Recai Akkaya, Erol Karakırık, Soner Durmuş
Abant Izzet Baysal University, Faculty of Education

ABSTRACT

Current educational theories emphasize assessment as a vital part of teaching-learning process. Alternative assessment techniques aim to expose and promote the process of the learning rather than the final outcome. Concept mapping is a technique for representing conceptual knowledge and relationships between concepts in a graphical form. Requiring to construct concept maps encourages learners to organize concepts and the relationships between them in a hierarchical structure. Although constructing concept maps might be difficult in every domain including mathematics and might require extensive domain knowledge, it is essential to employ concept mapping technique in order to reveal learner's conceptual understanding. Hence, asking learners construct their concept maps or to fill missing parts in a pre-designed concept maps might be used as a part of the assessment process. A prototype computer system, called Concept Map Assessor (CMA), is designed to help learners to construct concept maps and to evaluate their performances in pre-designed concept maps. In this study, the basic features and elements of the CMA will be presented and its possible contributions to mathematics education will be discussed.

INTRODUCTION

Assessment is essential part of teaching-learning process. It gives the picture of what students gained and problems they had. Classical assessment techniques such as multiple choice, true-false type tests, etc. emphasize the product not the process. Alternative assessment techniques have developed to assess the process not the product (Anderson, 1988; Nowak & Gowin, 1984). Concept mapping technique can be viewed as an example of alternative assessment techniques. This paper will explain how to use and assess this technique in mathematics domain, give information about computerized version of concept mapping technique called Computerized Concept Map (CCM) and a few examples with computer screen shots will be provided.

CONCEPT MAPPING IN MATH

The idea of letting students to construct concept maps was developed by Novak and Gowing (1984). This technique was supported on the studies of different mathematics educators (Skemp, 1987; Park & Trave, 1996; Lanier, 1997). The process of making concept maps helps students understand connections between different ideas. Mathematics requires abstractions based on concrete, semi-concrete or abstract experiences of students. Organization of mathematical ideas or relations is vital and most students have problems on developing relational understanding. Engaging in meaningful learning requires relevant prior knowledge, meaningful material and the choice of the learner (Novak, 1998). Concept maps enables students to relate newly learned ideas. It also helps students connect new ones with old ones (Mwakapanda & Adler, 2002, p. 62).

The idea of concept mapping can be rooted back to the studies of Piaget and Ausebel. New piece of information causes the disequilibrium with old ones, then student reach to cognitive equilibrium by assimilation or accommodation. Reaching to cognitive equilibrium means that students formed the new cognitive/conceptual schema (Hamachek, 1986). Concept maps is a mean to force students to organize their conceptual schema and present it in a peculiar way (Roth & Roychoudhury, 1992, p. 357). This representation gives teacher chance to assess their and students' learning. Misconceptions can be revealed by asking students to construct concept map.

Concept maps are dynamic and students add new components based on their experiences. Since mathematics consists of complicated and complex forms of relations, as students gain more insight, they develop complicated and integrated concept maps. Concept maps were constructed mostly at the end of a lesson and/or subject. This way, students reorganize their ideas and make connections between the smaller points within the subject. For example, one could construct concept maps about quadrilaterals. By the help of a concept map, one could visualize the certain relations under a specific condition among different quadrilaterals such as trapezoid, parallelogram, rectangle, rhombus and square (See Figure 1).

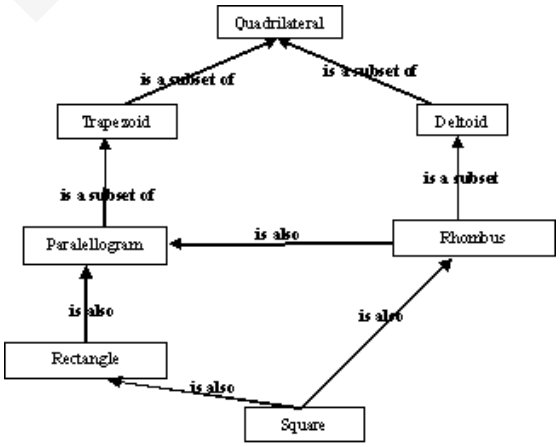


Figure 1. An example of a paper-and-pencil concept map about quadrilaterals.

COMPUTERIZED CONCEPT MAPS

There are many software packages for constructing concept maps such as MindGenius for Education, Mind Mapper, Inspiration, Decision Explorer, Activity Map, Kidspiration, MindGenius, Mind Manager and StarThink (The Concept Mapping Homepage, 2004). Concept maps provide a new method for organizing and browsing through information and may be an effective navigational

Copyright © IETC

tool for hypermedia environments (Cañas, Ford and Coffey, 1994; Ford, Cañas and Coffey, 1993). The concept map tools (CmapTools) stretch the usage of concept maps beyond knowledge representation and might serve as the browsing interface to a specified domain (Cmap Tools, 2004).

There are two different approaches for designing concept mapping software: structured and unstructured. Structured approach requires users to construct concept maps in a pre-specified format such as a flow diagram or a cyclical cycle while an unstructured approach gives users freedom to choose their own format. Inspiration, Kidspiration use unstructured approach while MindGenius, Mind Manager and StarThink use a structured approach.

Concept maps might show variances with respect to the individual interpretations in terms of both being general or specific and its coverage. Hence, it is very unlikely that two students produce the identical concept maps for the same task. Since students' concept maps might not include the central ideas of a domain, it is difficult for teachers to grade them in a standard way. While unstructured approach is suitable for designing novel concept maps, structured approach might be more appropriate for assessing students' conceptual structures because of the students' difficulty of constructing concept maps from scratch.

ASSESSMENT WITH CONCEPT MAPS

Assessment is one of the most important part of educational process that directs teaching, learning as well as curriculum development. Alternative assessment techniques are very important because of their focus on conceptual and meaningful understanding and process of learning not the product. Concept map as an alternative assessment technique, might also enable to externalize students conceptual understanding and possible misconceptions. Concept maps might give the teacher a clear picture of students' understanding by forcing students to connect and relate ideas within the subject at hand. The aim of this approach is not to pick up a certain concept of the students but to reveal their relational understanding.

Utilization of the scoring rubric is useful when evaluating the students' concept maps. Scoring rubrics give an overview as to what the teachers are looking for in the constructed concept maps. It is very important to have clear definitions about what to look for. It is suggested for a concept map to have a range of 3 to 6 sub-ideas from its main idea since it might require the students to clarify their most important main ideas.

It is proposed that, similar to the distinction between structured and unstructured approach, assessment of concept maps might be done in two different ways. In an unstructured concept map assessment, students may construct flexible concept maps by choosing their own concept and connections. There is a proposed grading mechanism for this approach developed by Novak and Gowin (1984) based on the proximity of the sub-ideas to the main idea and the connections within the same level. In a structured concept map assessment, students may only fill the empty places in a pre-designed concept map with the given concept and relations. There is no grading mechanism that could be applied to this approach.

CONCEPT MAP ASSESSOR (CMA)

We have designed a prototype computer system for making structured concept map assessment called Concept Map Assessor (CMA). CMA could enable users to construct unstructured concept maps. One could use different shapes, colors, fonts, backgrounds etc. for each node and connection in the concept map. CMA interface works bilingually both in Turkish and English.

CMA has two different modes of operation for both constructing a concept map and assessing it. One could transfer the paper-and-pencil concept maps, such as the one in Figure 1, to CMA in the construction mode (Figure 2). This mode is mainly used by the evaluators to prepare the unstructured concept maps for testing students.

In the assessment mode, CMA adopt a structured approach in a way that it limits the usage of students' concepts and relations to the available concepts and relations in the pre-designed concept map. CMA puts another panel containing names of the concepts and relations in order for user to be aware of the possible choices (See Figure 3). Evaluators may also put extra alternatives in order not to trivialize the assessment. Students may drag and drop the names to appropriate places. For the simplicity, this version of CMA allows only the concepts to be moved and relations are shown in their proper places.

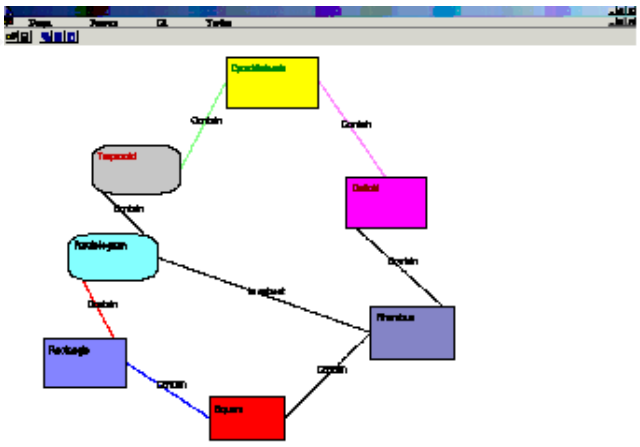


Figure 2. A screenshot from CMA in construction mode.

Scoring of the students' responses in CMA is not integrated to the system yet because of the uncertainty of grading mechanisms of structured concept map assessment on the theoretical grounds. It is proposed that grading mechanisms of unstructured concept map

Copyright © IETC

assessment is not directly applicable here. However, the intra-level and extra-level relations of concepts and relations should be taken into the consideration. But, the complexity of the concept map makes the assessment difficult since there might be many main ideas and sub-ideas to be considered. We are still in the process of developing a proper grading mechanism for CMA.

CONCLUSION

There might always be drawbacks in constructing and assessing concept maps since the relations between concepts might be very complex and non-linear. Furthermore, many sub-ideas might also be related to one another aside from their connections to the main idea. Hence, concept maps should be used cautiously in assessment. CMA provides an environment where evaluators may easily construct concept maps of their domain and use them as an alternative assessment tool at least for a diagnosis purpose at this stage. CMA simplifies the usage of concept maps as a part of assessment. It is proposed that CMA has the potential to be used as a part of teaching and learning process provided that a proper grading mechanism is developed.

REFERENCES

Anderson, R. (1988). Why talk about different ways to grade? The shift from traditional assessment to alternative assessment. *New Directions for Teaching and Learning*, 74, 5-16.

Cañas, A. J., Ford, K.M., Coffey, J. C. (1994). Concept Maps as a Hypermedia Navigational Tool. Paper presented at *the Seventh Florida Artificial Intelligence Research Symposium*, Pensacola, FL.

Cmap tools (2004). Retrieved from http://cmap.ihmc.us/ on September,20, 2004.

Concept Mapping Homepage (2004). Retrieved from http://users.edte.utwente.nl/lanzing/cm_home.htm on September, 10, 2004.

Ford, K. M., Cañas, A. J., & Coffey, J. C. (1993) Participatory Explanation. Paper presented at *the Proceedings of FLAIRS 93: Sixth Florida Artificial Intelligence Research Symposium, Ft. Lauderdale, FL(pp. 111-115).*

Ginn, S. B. (1996). *Silver Burdett Ginn Science Discovery Works Assessment Guide, Grade 4*, NJ.: Silver Burdett Ginn Inc.

Hamacmek, D.E. (1986). Humanistic Psychology, In J.A. Glover& R.R. Ronning (Eds), *Historical of Educational Psychology*, New York: Plenium Press.

Lanier, P. (1997) Assesment in the Service of Instruction. Paper presented at *the Annual meeting of the National of Supervisorsof Mathematics*, St.Paul, MN.

Novak, J. D., & Gowin, R. (1984). *Learning how to learn (3rd Edition*). New York: Cambridge University Press.

Novak, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Mwakapenda, W & Adler, J. (2002). "Do I still remember?" : Using concept mapping to explore student understanding of key concept in secondary mathematics. In C. Malcolm& C. Lubisi (Eds), *Proceedings of the 10. Annual Conference of the Southern African Association for Research in Mathematics Science and Techology Education (Part II, pp.60-67).* Durban: University of Natal.

Park, K.& Travers, K (1996). A Comparative Study of a Computer-Based a Standard College First- Year Course. Dubinsky, E., Schonfeld,A., & Kaput,J. (Eds), *Research In Collegure Mathematics Education . II., Providence, RI: American Mathematical Society (155-175).*

Roth, W.R. & Roychoudhury, A. (1992). The social construction of scientific concepts or the concept map as conscription device and tool for social thinking in high school science. *Science Education*, 76(5), 531- 557

Skemp, R. (1987). *Teachology of Learning Mathematics Expanded American Edition.* Hillsdale, NJ: Lawrance & Associates, Publishers.

Copyright © IETC

A COMPUTER ASSESSMENT TOOL FOR STRUCTURAL COMMUNICATION GRID

Soner DURMUŞ, Erol KARAKIRIK
Abant Izzet Baysal University, Faculty of Education

ABSTRACT
Assessment is one of the most important part of educational process that directs teaching, learning as well as curriculum development. However, widely used classical assessment techniques such as multiple choice tests are not adequate to provide neither a correct picture of students' performances nor the effectiveness of the teaching process. Structural Communication Grid is an alternative assessment approach to classical multiple choice tests because it reveals students' ideas and reasoning by forcing them to organize interrelated set of givens rather than focusing on the correct answer. The set of givens such as statements, graphics, pictures, etc can be presented as a grid of numbered boxes each containing a piece of information. The grid is usually designed to contain more than one correct choice in order to externalize the student's conceptual structure and to assess their degrees of meaningful learning. Several questions could be designed with the same set of givens in order to avoid finding the correct choices by elimination method. However, it is difficult to implement and evaluate it by paper and pencil tests since both the boxes chosen and the choosing order are required to be graded. In this study, the basic features and elements of the first computerized version of structural communication grid tester, called SCGT, will be presented and its possible contributions to mathematics education will be discussed.

INTRODUCTION

Classical assessment techniques such as multiple choice, true-false, fill in the blanks type tests etc. do not give a clear picture of learners. Hence, alternative assessment techniques are proposed to get a better picture of not only procedural understanding but also conceptual understanding of learner. Some researchers call alternative assessment as authentic assessment and think it as a general term including different types of assessment tools (Bintz & Harste, 1994; Worthen, 1993). Alternative assessment techniques are very important because they aim Ii) to evaluate conceptual and meaningful understanding, ii) to focus on the process of learning not the product, and iii) to motivate the learning may also be he teaching process. Contemporary educators defend performance based assessment, portfolio assessment and authentic assessment as alternative assessment (Belanoff & Dickson, 1991; Darling – Hammond, 1994; Kane & Mitchell, 1996; Tellez, 1996; Witte & Flach, 1994). They propose that alternative assessment techniques are effective and efficient for evaluating performance of students. Using different assessment techniques may provoke thinking strategies of students and may lead to better academic performances (Darling, 1994; Resnick & Resnick, 1992; Wiggins, 1989).

Alternative assessments have common characteristics as listed by Herman, Ascbacher and Winters (1992): Students

i) ask, analyze, create and produce.
ii) use higher order thinking and problem solving skills
iii) encounter meaningful learning activities
iv) see real-life applications of the subject at hand
v) ask teachers new assessment activities.

Constructivist approaches emphasize active involvement of students during teaching-learning process and alternative assessment tasks provide an environment in which students fulfill their potentials. Students are active participant on determining evaluation criteria (Anderson, 1998). . Therefore, the roles of teachers and students will change if alternative tasks are implemented.

STRUCTURAL COMMUNICATION GRID TECHNIQUE

Multiple choice tests have only one answer and this is one of the weaknesses of them because students may reach to the answer by chance although they don't know the answer. Structural communication grid may be sees as an alternative to multiple choice tests because it is formed of boxes which may contain more than one correct answer that students are asked to select. Since students should consider possibility of more than one answers it may encourage students to make mindful decisions. The idea of structural grids backs to studies of Egan (1972) and development of it are rooted other researchers (Duncan, 1974; Johnstone & Mughol, 1978, 1979; Johnstone, 1981; Johnstone et al., 1981; MacGuire & Johnstone, 1987; Scottish Exam Board, 1997).

Structure of Structural Communication Grid Technique

The structural communication grid is formed of rows and columns. The number of boxes in the structure of the grid may vary depending of the age of learners. Johnstone et al. (1983) determined in their study that 12 boxes (4 by 3 grid or 3 by 4 grids) are appropriate for elementary school students, 16 boxes are secondary school and 20 for high school students.

The Usage Structural Communication Grid

Teacher prepares first question and put possible answers in boxes. Boxes containing correct answers are distributed randomly. Second question and possible answers are put in the same boxes in similar way. Second question and possible answers may or may not be related the first question and answers to it. This continues until all boxes are filled (Johnstone, Bahar & Hansell, 2000). Each box may contain different types of answers and alternatives. Box may contain a text, a graph, table etc. This helps teacher make rich and objective assessment decisions.

Students are asked to mark the boxes which they think the most appropriate one. Students sometimes may be asked to put selected boxes in a prescribed order. This is one of the most important aspects of the structural communication grid technique because students should select the correct ones first and then put them in correct order. This feature of the technique differs from multiple choice tests. Students can not reach to answer by chance because there are more than one possible answers to be selected and students are required to put possible answers in an order. The technique provides a medium in which students communicate with teachers and reveal their cognitive structure. This is why the technique is called as "Structural Communication Grid" (Johnstone, Bahar & Hansell, 2000).

Copyright © IETC

SCG could be used as a diagnostic assessment tool for determining students' misconceptions and their lack of conceptual understanding. However, it is not easy to employ this technique by paper and pencil. Hence, a computerized system called structural communication grid tester (SCGT) was developed. SCGT provides an environment in which a structural communication grid test could be designed and fully assessed. SCGT supports many different elements to be included in the grid such as detailed analysis of students' responses. The main advantage of SCGT lies on its capability of assessing students' partial responses. Hence, SCGT enables users to get a clear picture of different student profiles.

There are two different grading mechanisms for two different question types employed in the method. For regular questions, in which the order of the selected boxes is not important, SCG assess students' performances from two different perspectives; students get the 50 points out of 100 for the correct boxes they have chosen and the 50 points for the incorrect boxes they have not chosen for the raw score.

$$\text{Raw Score} = \frac{\text{The number of correct boxes chosen}}{\text{Total number of correct boxes}} - \frac{\text{The number of incorrect boxes chosen}}{\text{Total number of incorrect boxes}}$$

The raw score of a student could range from -1 to +1. The total score of the student is then calculated as follows: $\text{Total Score} = (\text{Raw Score} + 1) \times 50$ .The total score then ranges from 0 to 100.

For ordered questions, in which the order of the selected boxes is important, SCG assess students' performances by checking the order of each correct boxes into consideration. In order to be able to evaluate an order question, one has to check the correct order of each boxes in the answer by asking two simple questions namely;

1- Does the nth correct box come before the n+1st correct box?
2- Is the nth correct box immediately before the n+1st correct box?

For a question having *n* boxes in the answer, one has to ask these two questions *n-1* times. For each correct response, students get a point and wrong answers yields. Then the raw score of the student is calculated as:

$$\text{Raw Score} = \frac{\text{The number of points taken}}{\text{Maximum points one could get}}$$

The raw score of a student could range from 0 to +1. The total score of the student is then calculated as follows: $\text{Total Score} = (\text{Raw Score}) \times 100$. The students' total score for a question having both regular and ordered parts is calculated by averaging the total scores taken from each part. The test score is also calculated by averaging the scores of each question in the test.

The details of the evaluation will be exemplified in the following example. Assume that we have a 3x3 grid which contains 9 different graphs (Figure 1) and directed the following question having two parts to the students.

Question1: A) Which one(s) of the following graphs have a positive slope? (Answer: 3,5,9)
B) Sort the slope of the selected graphs in an ascending order. (Answer: 3,5,9)

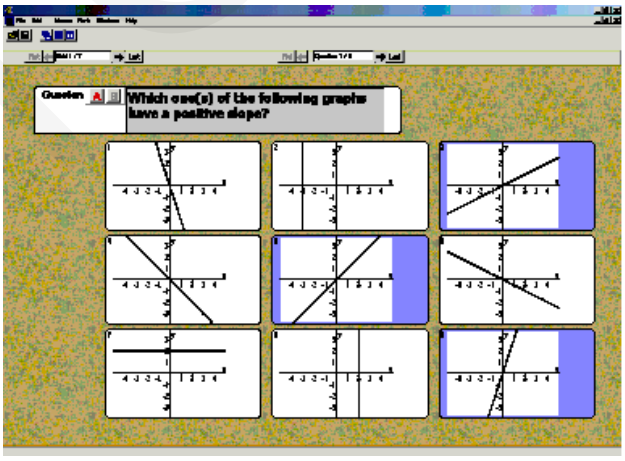


Figure 1. A screenshot from SCGT of 3 by 3 grid highlighting the correct answers.

The students may select the boxes numbered 3,4,5,6 for the first question and put them in the order of 3,6,5,4 for the second question. The first question is a regular question and could be evaluated as follows:
Correct Boxes: 3,5,9
Student Response: 3,4,5,6
The number of correct boxes chosen :2
Total number of correct boxes :3
The number of incorrect boxes chosen :2
Total number of incorrect boxes : 6

Copyright © IETC

$$\text{Raw Score} = \frac{\text{The number of correct boxes chosen}}{\text{Total number of correct boxes}} - \frac{\text{The number of incorrect boxes chosen}}{\text{Total number of incorrect boxes}}$$

$$\text{Raw Score} = \frac{2}{3} - \frac{2}{6} = \frac{4-2}{6} = \frac{1}{3}$$

Then the total score of the student could be calculated as follows:

$$\text{Total Score} = (\frac{1}{3} + 1) \times 50 = \frac{4}{3} \times 50 = \frac{200}{3} \approx 66,6$$

The second question is an order question and could be evaluated as follows:
Correct Boxes: 3,5,9
Student Response: 3,6,5,4
Does the 3rd box come before the 5th box? (Yes) (1 point)
Is the 3rd box immediately before the 5th box? (No) (0 point)
Does the 5th box come before the 9th box? (No) (0 point)
Is the 5th box immediately before the 9th box? (No) (0 point)

The number of points taken :1

Maximum points one could get :4

$$\text{Raw Score} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$\text{Total Score} = 0.25 \times 100 = 25$$

The student's total score for this question is: $\frac{(25 + 66.6)}{2} = 45.8$ out of 100.

These calculations are done by SCGT and a detailed output of each student's responses is provided as a text file by SCGT.

CONCLUSION:

SCGT gives the teachers the ability to assess students' conceptual frameworks by requiring them to select the boxes containing plausible answers since one is never sure of how many boxes are included in the answer. SCGT assesses students' partial performances and focus on the process of evaluation rather than just the product. Furthermore, SCGT provides detailed feedback of student responses. SCGT also simplifies the test preparation and assessment phases of the structural communication grid method.

REFERENCES

Anderson, R. (1998). Why talk about different ways to grade? The shift from traditional assessment to alternative assessment. *New Directions for Teaching and Learning*, 74, 5-16.

Bahar, M. (1999). *Investigation of biology students' cognitive structure through word association tests, mind maps and structural communication grids*. Ph.D. Thesis, University of Glasgow.

Belanoff, P., & Dickson, M. (1991). *Portfolios: Process and product*. Portsmouth, N. H.: Heinemann.

Bintz, W. & Harste, J. (1994). Where are we going with alternative assessment and is it really worth our time? *Contemporary Education*, 66, 7-12.

Darling, H. L. (1994). Setting standards for students. The case for authentic assessment. *The Educational Forum*, 59, 14-21.

Egan, K. (1972). Structural communication – A new contribution to pedagogy. *Programmed Learning and Educational Technology*, 1, 63-78.

Herman, J. L., Aschbacher, P. R., & Winters, L. (1992). *A practical guide to alternative assessment.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Johnstone, A. H. & Mughol, A. R. N. (1979). Testing for understanding. *School Science Review*, 61, 147-150.

Johnstone, A. H. (1981). *Diagnostic testing in science. In evaluation roles in education*, London: Gordon and Breach.

Johnstone, A. H., Morrison, T. I., & Reid, N. (1981). *Chemistry about us*. London: Heinemann Educational Books.

Johnstone, A. H., MacGuire, P. R. P., Friel, S., & Morrison, E. W. (1983). Criterion referenced testing in science – thoughts, worries and suggestions. *School Science Review*, 64, 626-634.

Johnstone, A. H. (1988). *Meaning beyond readability*. Surrey: Southern Examining Group.

Johnstone, A. H., Hogg, W. R., & Ziane, M. (1993). A working memory model applied to physics problem solving. *International Journal of Science Education*, 15(6), 663-672.

Johnstone, A. H., Bahar, M., & Hansell, M. H. (2000). Structural communication grids: A valuable assessment and diagnostic tool for science teachers. *Journal of Biological Education*, 34(2).

Kane, M. B., & Mitchell, R. (1996). *Implementing performance assessment: promises, problems and challenges*, N.J.: Lawrance Erlbaum.

MacGuire, P. R. P. & Johnstone, A. H. (1987). Technique for investigating the understanding of concept in science. *International Journal of Science Education*, 9, 565-577.

Resnick, L. B., & Resnick, D. P. (1992). Assessing the thinking curriculum. New Tools for Educational Form. In B. R. Gifford & M. C. O'Connor (Eds), *Changing assessment: Alternative views of aptitude, Achievement and Instruction* (pp. 37-75). Boston: Academic Publisher.

Scottish Exam Board (1997). *Higher grade biology examination papers*. Glasgow: Gibson

Tellez, K. (1996). Authentic assessment. In J. Sikula (ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. (2nd ed.) New York: Simon & Schuster Macmillan.

Wiggins, G. (1989). Teaching to the (Authentic) Test. *Educational Leadership*, 46, 41-47.

Witte, S. P., & Flach, J. (1994). Notes toward an assessment of advanced ability to communicate. *Assessing Writing*, 1 (2), 207-246.

Worthen, B. R. (1993). Critical issues that will determine the future at alternative assessment. *Phi Delta Kappa*, 74, 444-456.

Copyright © IETC

A COMPUTER BASED PROBLEM SOLVING ENVIRONMENT IN CHEMISTRY

İbrahim BILGIN, Erol KARAKIRIK
Abant Izzet Baysal University, Faculty of Education

ABSTRACT
The purpose of this study was to introduce the Mole Solver, a computer based system that facilitates, monitors and improves the students' problems solving skills on mole concept . The system has three distinct modes that: i) finds step by step solutions to the word problems on the mole concept ii) enable students' to solve word problems on their own by using appropriate problem solving strategies iii) makes students aware of four step problem solving process.

INTRODUCTION
One of the goals of science education is to develop the learners' ability to acquire knowledge in specific subjects and to improve their problem solving skills. Problem solving requires overcoming all the impediments in reaching a goal. Many researchers showed that problem solving is one of the most important goals and a desired outcome of learning chemistry (Herron, 1996; Gabel and Bunce, 1994). Reid and Yang (2002) states that inappropriate chemical knowledge prevents students' problem solving ability in chemistry and students becomes unsuccessful if chemistry instruction does not provide them with an adequate set of rules to follow or do not help them to understand chemical knowledge during the learning process. Hence, it is essential to help students to understand the pre-requisite knowledge and skills of problem solving and avoid them just simply apply memorized skills in rote fashion.

Problem solving has been defined in variety of ways. Dewey (1938) stated that a problem is anything that gives rise to doubt and uncertainty. According to Wheatley (1984) problem solving is defined broadly as what one does when one does not know what to do. Problem solving requires the logical and creative thinking (Bybee and Sund, 1990). Gagne (1977) defined the problem solving as a thinking process by which the learner discovers a combination of previously learned rules that he can apply to solve a novel problem. Pizzini (1989) defined the problem solving as a method of learning as well as an outcome of learning. Many researchers indicates that the use of problem solving instructional models and techniques to teach science influences the problem solving skill of students. Problem solving skills are promoted by providing an rich environment in potential for exploration and by encouraging students to reflect on their actions (Hass and Parkay, 1993). Polya (1957) systematized the efficient PS process as four stages: understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan and looking back.

Problem solving skills are specifically important in the quantitative problems of chemistry. Nakhleh (1993) and Silberman (1981) points out that high school and freshmen chemistry students find it difficult to solve quantitative chemistry problems. Many studies indicates the importance of mole concept because of its direct link to other quantitative problems in chemistry (Niaz, 1995; Staver and Lumpe, 1995). It has also been suggested that understanding of mole concept is fundamental to students' understanding of other chemical topics such as molecular mass, molar concentration, molar volume, pH and chemical equilibrium (Voska and Heikkinen, 2000).

Students have difficulties in understanding the mole concept in chemistry and in applying their knowledge during problem solving because of its abstract nature. These difficulties might stem from the learner's psychological development, mathematical anxiety, visual abilities and the instructional methods employed (Reid and Yang, 2002). Hence, it is necessary to develop new learning environments incorporating the instructional strategies to enhance the learning of abstract science concepts in order to develop learner's problem solving skills. In this study, The Mole Solver, a computer based problem solving system, will be introduced.

THE MOLE SOLVER
The Mole Solver(MS) is a computer based problem solving environment that facilitates, monitors and improves the students' problems solving skills on mole concept. MS was designed specifically for encouraging students to participate actively into the problem solving process and facilitate their problem solving skills in chemistry. It has a built-in expert system that could analyze the word problems on the mole concept. MS analyze the word problem and converts the problem definition into givens and unknowns. The problem analysis phase of MS is language dependent and could analyze only Turkish text for the time being since the system was primarily developed for Turkish audience. MS searches for some predefined keywords in the written text and it tries to convert them into (amount, type, unit) pairs. MS recognizes mole, gram, litre , avagadro number, molecule number as the input unit. The amount should be written as numbers. MS could recognize floating point numbers such as 5.72 as well as avagadro numbers such as 3.21*10^21. One could enter any of the elements in the periodic table as the type. MS also supports **compounds**. MS could also distinguish the special properties of the elements from its knowledge base such as whether it is a gas or not. However, it may sometimes require to enter special words, such as gas, to define the problem correctly. MS then groups the founded pairs into givens and unknowns by its predefined rules. There is not any limit to the number of pairs to be defined in the problem. However, two or there pairs is generally enough to define most of the mole problems. Table 1 summarizes some pairs found for a few examples of Turkish word problems.

Table 1: Some Problem types MS could analyze properly

Problem Definition	Givens			Unknowns		
Text	Amount	Unit	Type	Amount	Unit	Type
14 gram Fe atomu kaç moldür	14	gr	Fe	?	mole	Fe
0.04 mol Ca atomu kaç gramdır	0.04	mole	Ca	?	gram	Ca
56 gram Cl kaç mol NaCl bileşiğinde vardır?	56	gr	Cl	?	mole	NaCl
NŞA 6.72 litre CH4 gazı kaç moldür?	6.72	lt	CH4	?	mol	CH4
0.3 mol O2 gazının yapısında kaç tane O atomu vardır?	0.3	mole	O2	?	Avagadro no	O

Copyright © IETC

MS has also facilities to enter the mole problems directly as givens and unknowns in a language independently manner and gives opportunity to the user to correct the mistakes resulting from an improper analysis of the problem by the system. Data Input Window of Mole Solver includes three distinct places to enter amount, unit and type respectively (See Figure 1). The unknowns could be defined by entering a question mark in the amount. This window also has facilities to delete or change the properties of pairs and to check and analyze the problem definition itself.

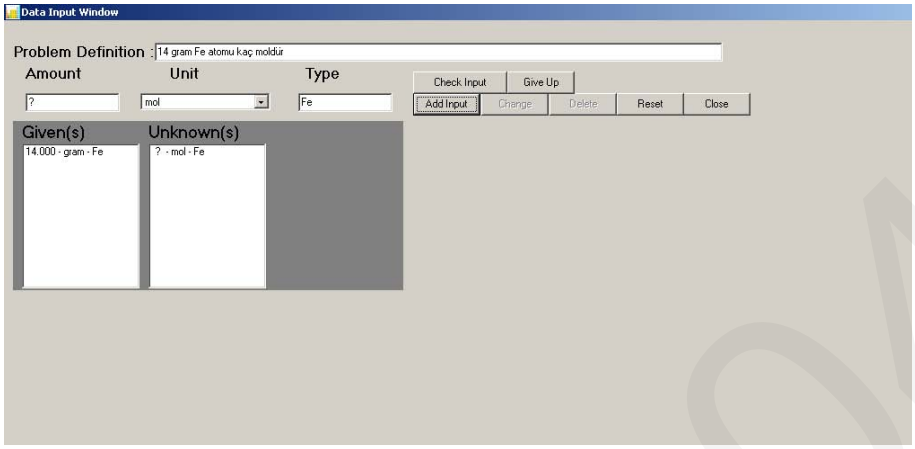


Figure 1: Data Input Window of Mole Solver

MS solves the entered problems with the help of its strategies. Table 2 summarizes the implemented strategies for the system.

Table 2: Problem Solving Strategies implemented in Mole Solver

Strategy Names	
Transfer from Gram to Mole	Find part from a Whole
Transfer from Mole to Gram	Find Whole from Part
Transfer from Mole to Litre	Transfer From Avagadro No to Mole
Transfer From Litre to Mole	Transfer from Molecule No to Mole
Transfer from Mole to Atom No	Transfer From Molecule No to Avagadro No
Transfer from Mole to Molecule No	Transfer from Avagadro No to Molecule No

Apart from the problem definition, MS works bilingually both in Turkish and English and could output its results in English as well since it produces its results generically from a pre-specified text. Table 3 gives examples of Turkish and English text to convert the result of the application of a strategy by the problem solving engine of MS although there might be sometimes language dependent details. The %s parameters in the explanations are replaced by the appropriate values found by the system while producing the output.

Table 3: Explanatory texts for the transfer from Gram to Mole Strategy

Language	Explanation
English	Firstly Let us compute how many grams a mole of %s is:\n A mole of %s contains %s elements.\n Its value is:%s = %s gram.\n If a mole of %s is %s gram, then %s Mole of %s is x gram.\n Then we find: x= %s * %s and x=%s\n Hence %s Mole of %s is %s Gram.\n
Turkish	Öncelikle 1 Mol %s ifadesinin kaç gram olduğunu hesaplayalım:\n 1 Mol %s ifadesi içinde %s elementlerini barındırır.\n Bu ifadenin değeri toplam:%s = %s gramdır.\n 1 Mol %s %s gram ise,%s Mol %s x gramdır.\n x= %s * %s ise x=%s\n %s Mol %s %s Gramdır.\n

There are three different modes of operation for MS: auto solving mode, normal mode, and Polya problem solving mode.

Auto Solving Mode: In this mode, MS automatically converts the entered text into givens and unknowns and finds the solution itself if it could be deduced from the givens with the help of available strategies (See Figure 2). It applies all the applicable strategies exhaustively and then deletes the unnecessary strategies while producing the final output.

Copyright © IETC

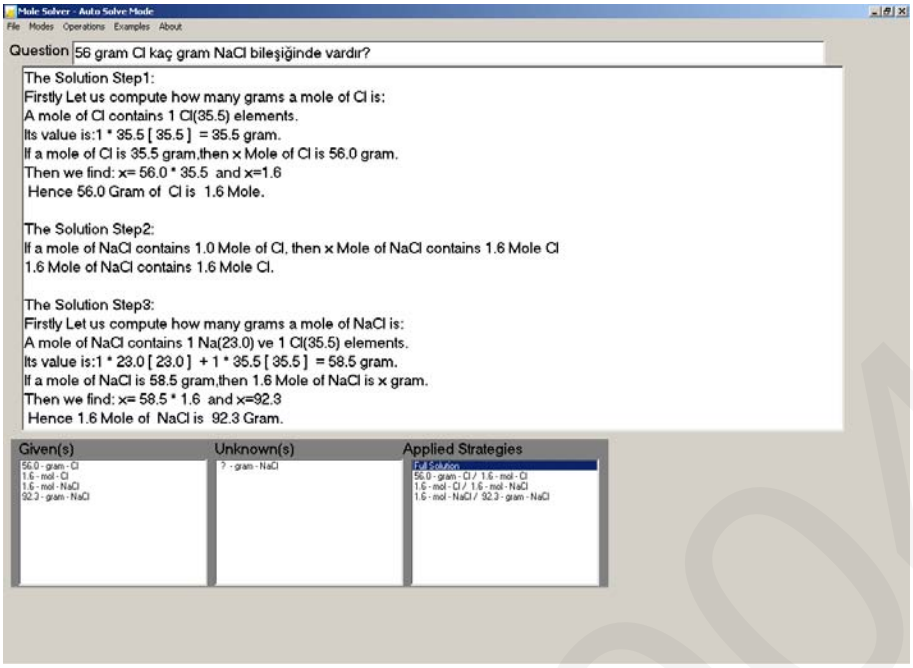


Figure 2: Auto Solve Mode of Mole Solver

Normal Mode: In this mode, users are required to enter themselves the problem by data input window. The users could ask the system to produce givens and unknowns or may modify the givens and unknowns pairs themselves. MS does not produce the solution automatically and requires users to select appropriate strategies to apply from the strategies menu (See Figure 3). One needs to select a given to apply a strategy and MS activates or deactivates the strategies with respect to the selected given. One could also apply strategies not directly related to the solution. These unnecessary strategies then could be removed by a related menu item remove unnecessary solution steps.

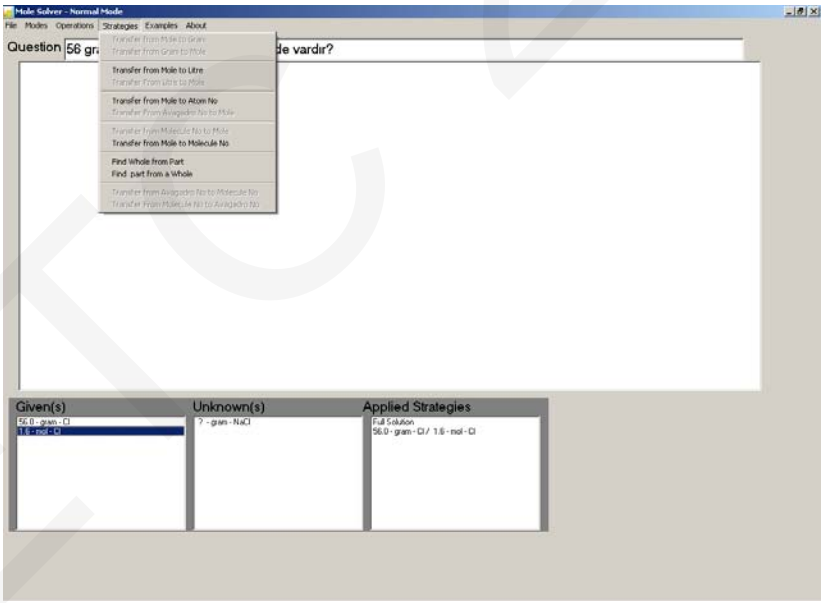


Figure 3: Normal Mode of Mole Solver

Polya Problem Solving Mode: In this mode, users are required to follow the four steps of Polya's problem solving method. Users are forced to complete each step: the step of understanding problem and entering data, the step of preparing a solution plan , the step of executing the plan and the step of revision of the solution. In the first step, they are required to enter givens and unknowns. In the second step, they are required to prepare a solution plan with the help of the strategies. In this step, the results of the execution of the strategies are not shown completely and numbers are replaced by letters to focus on the plan rather than the actual result (See Figure 4). In the third step, MS executes the selected strategy automatically for the user. In the fourth step, MS provides feedback to the user whether the solution is found or not.

Copyright © IETC

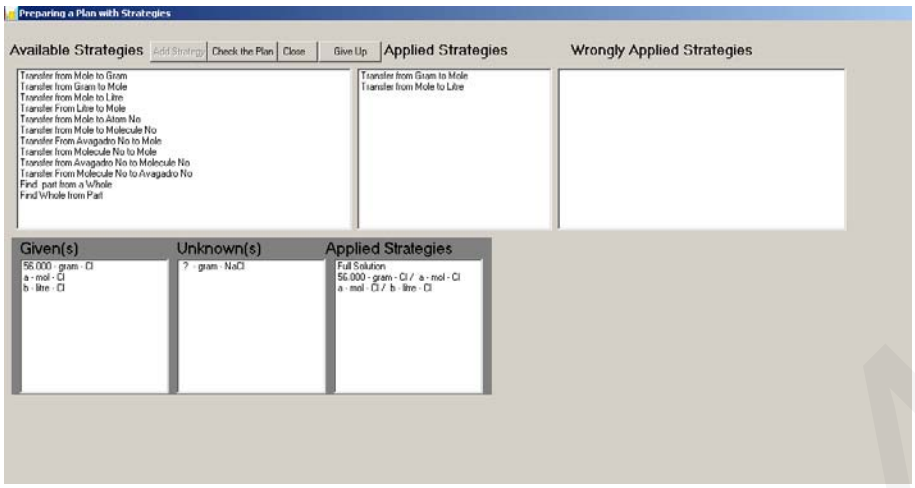


Figure 4: Preparing a Plan in the Polya Problem Solving Mode of Mole Solver

CONCLUSION

Mole Solver provides a flexible problem solving environment where users could develop their problem solving skills on mole concept. The problems on mole concept are usually algorithmic and MS gives user opportunities to try their strategies in its various modes. MS could analyze the problem for the user and may help them to understand problem definition and show the possible solution in the early stages of teaching of the subject.

REFERENCES

Bybee, R.W and Sund, R.B. (1990). Piaget for Educators. Second Edition. Waveland Press, Inc.

Dewey, J. (1938). Experience and Education. New York, NY: Collier.

Gabel, D.L and Bunce, D.M. (1994). Research on problem solving: chemistry. In D. L. Gabel (ed), Handbook on Science Teaching and Learning: A Project of the National Science Teacher Association (New York: Macmillan).

Gagne, R.M. (1977). The Conditions of Learning. 3rd Edition. New York, Holt, Rinehart and Winston.

Hass, G and Parkay, F.W. (1993). Curriculum Planning: A new Approach. Ally and Bacon A Division of Simon & Schuster, Inc. Massachusetts.

Herron, J.D. (1996). The Chemistry Classroom: Formulas for Successful Teaching. American Chemical Society, Washington, DC.

Nakhleh, M.B. (1993). Are our students conceptual thinkers or algorithmic problem solvers? Identifying conceptual students in general chemistry. Journal of Chemical Education, 70, 52-55.

Niaz, M. (1995). Cognitive conflict as a teaching strategy in solving chemistry problems: A dialectic-constructivist perspective. Journal of Research in Science Teaching, 32, 959-970.

Pizzini, E.L, Shepardson, D.P and Abell, S.K (1989). A Rationale for and the development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education. Science Education, 73, 523-534.

Polya, G. (1957). How to solve it. Garden City, NY: Doubleday and Co., Inc

Reid, N and Yang, M.J. (2002). The solving of problems in chemistry: the more open-ended problems. Research in Science & Technological Education, 20, 83-98.

Silberman, R.G. (1981). Problems with chemistry problems: student perception and suggestions. Journal of Chemical Education, 58, 1036.

Staver, J.R and Lumpe, A.T. (1993). A content analysis of the presentation of mole concept in chemistry textbook. Journal of Research in Science Teaching, 30, 321-337.

Voska, K.W and Heikkinen, H.W. (2000). Identification and analysis of student conceptions used to solve chemical equilibrium problems. Journal of Research in Science Teaching, 37, 160-176.

Wheatley, G.H. (1984). MEPS Technical Report, Mathematics and Science Centre, Purdue University (cited from Zoller, U. (1987) The fostering of question-asking capability. Journal of Chemical Education, 64, 510-512.

Copyright © IETC

A FRAMEWORK FOR DESIGNING COMPUTER ASSISTED CONSTRUCTIVIST LEARNING ACTIVITIES

Erol KARAKIRIK, Soner DURMUŞ
Abant Izzet Baysal University, Faculty of Education

ABSTRACT

Constructivist learning approaches emphasize student's active involvement during learning process by engaging them with meaningful activities. The interest on alternative tasks, which give the most of control to the students in order to increase their participation and to provoke divergent thinking, has recently significantly increased. Hence, it is very important to devise appropriate tasks from closed tasks with strict rules to flexible open-ended tasks in order for students to build their knowledge and to improve their metacognitive skills. Promoting and implementing open-ended tasks require much more effort and time than widely used traditional drill-and-practice learning tasks. In addition, alternative tasks need to be carefully designed around the conceptual features of the domain such as mathematics by taking its specific knowledge into consideration. Well-designed tasks could enhance students' abstraction of mathematical concepts and procedures. Current computer technologies as educational tools give us the opportunity to integrate such tasks to the learning setting. Computer assisted math activities may provide an interactive environment where students could pose and solve their own problems to form connections between mathematical concepts and operations, and get immediate feedback about their actions. A few computer based activities aiming to teach mathematical concepts and procedures such as digit value and permutational calculations were developed. In this paper, the guidelines to design such computer assisted activities will be discussed and developed computer based activities will be presented.

INTRODUCTION

Students construct mathematical structures that are complex, abstract, and powerful actively in a constructivist learning environment. In such a setting, they explore mathematical ideas by thinking, participating, and reflecting. They take the responsibility of completing assigned tasks and controlling and creating their own mathematical ideas. The role of teacher is to guide and support students' invention of viable mathematical ideas rather than correct expert way of doing mathematics (Battista & Clements, 1990). Teachers should provide an environment in which students can discuss, defend, and reflect on the specified tasks. Well-designed tasks may enhance students' abstraction of mathematical concepts and procedures. Available computer technologies give the opportunities to teacher to integrate such tasks to learning setting. This paper aims to give guidelines of designing such computer assisted constructivist mathematical activities and exemplify a few such activities.

GUIDELINES FOR DESIGNING CONSTRUCTIVIST LEARNING ACTIVITIES

Clements (1997) claims that there are five myths about constructivism that may affect the design of activities: i) Students should always be actively and reflectively constructing. Students' active involvement should be promoted, but there might be some constructions which our minds may act without working with the concept/procedure at hand. Students may work with a problem which aims for students to gain certain concepts or procedures, but while students are working with the problem, they may unconsciously construct other constructs that may become explicit in other occasions. ii) Manipulatives make learners active. Although manipulatives may help students construct knowledge, the way they are being used may lead students to rote learning. iii) Constructivist learners are lonely voyagers. Students develop mathematical ideas with and/or without with their peers. They discuss their own mathematical constructs with others to modify, to reflect on, and to make of its own unique construct. iv) Cooperative learning is constructivist. Cooperative group works are important but do not necessarily make teaching more constructivist. v) Everybody is right! Students are given chances to defend their own mathematical ideas in constructivist learning environment, but it does not necessarily mean that all mathematical ideas are right at the same time. Each effort are important and should be respected, but the goal should be to find solution(s) which make sense within the mathematics and may be better than other.

Students' ideas should be used as the starting points for instructions (Cobb et. al., 1988). The main reason for that is to regard mathematics as a human endower which should be valued. The wide range of thinking strategies of students should be taken into the considerations. The tasks should be designed in a way students may work in groups or on their own.

Mathematical concepts and procedures contain abstract and concrete elements. There are different representations for the same mathematical concept and procedures. Teachers should make judgment calls to balance concrete and abstract features of the mathematics. Physical and computer manipulatives, pictures, spoken and written words may be linked to abstract mathematical ideas (Lesh, 1990). Especially manipulatives should relate abstract mathematics to students' intuitive, informal understanding of concepts and translate between different representations at all points of their learning (Clement, 1996). Example of physical and computer manipulatives are cubes, tangram pieces, geobords, colored rods, etc. There are a few studies confirming that students using manipulatives outperformed to those not using manipulatives (Driscoll, 1983; Sowell, 1989; Suydam, 1986). Manipulatives also increases scores on retention and problem solving tests. Similarly, students' attitudes toward mathematics may be improved when they use manipulatives (Sowell, 1989). Although these findings suggest to use manipulatives, there are also a few study suggesting that using manipulatives do not guarantee the success (Fennema, 1972; Baroody, 1989).

Mathematical ideas can be visualized by computer or physical manipulatives. Computer programs allow students to manipulate on-screen. Computer manipulatives are more manageable, clean, flexible, and extensible if they are compared to physical ones (Harvey, McHugh & McGlathery, 1989). Many computer manipulatives have the ability to change the arrangement of representations. Different representations such as pictures, tables, graphs, and symbols enable teachers to reach to wide range of students. The effect of a change in one representation may be related to the other. For example, any stretch of rectangle on computer geobord can result change in measures of the sides, perimeter and area of the rectangle. This dynamic links may help students to connect different aspects of mathematics and construct rich mathematics.

Students can save their work for one project and use it for another (Clements, 1989). Every action of students may be stored and later retrieved. Later, these actions may re-played if desired, and be analyzed for different purposes. This enables students and teachers to explore real world mathematics. Students can draw rectangles and squares by hand but miss some important aspects of the figures. In

Copyright © IETC

LogoTurk, students should decide the sequence of commands to figure rectangle or square. That forces students to reflect on their decisions. This way of analyzing rectangles forces to see a rectangle as one of many that could be made rather that as just one rectangle. This approach may help students during problem solving process by breaking problems into parts by disembedding, planning and programming each piece of complex picture separately (Clement, 1989).

Slides, flips, and turns of different geometric objects can be performed with Logo by using specific commands. Students will see immediate effect of commands, reflect on and correct them. That enables students to discuss motions themselves not just the shapes (Butler & Close, 1989).
Computer manipulatives and programs can be integrated to constructivist tasks. They are not sufficient alone, teacher guidance and support is needed. Clement recommended the followings while integrating programs and manipulatives. Selected computer programs should

- ✓ allow have uncomplicated changing, repeating, and undoing actions;
- ✓ students to save configurations and sequences of actions;
- ✓ dynamically link different representations and maintain a tight connection between pictured objects and symbols;
- ✓ allow students and teachers to pose and solve their own problems; and
- ✓ allow students to develop increasing control of a flexible, extensible, mathematical tool.

Such programs also serve many purposes and help form connections between mathematical ideas. In addition, for computer manipulatives, teachers need to

- ✓ use computer manipulatives for assessment as mirrors of students' thinking.
- ✓ guide students to alter and reflect on their actions, always predicting and explaining.
- ✓ create tasks that cause students to see conflicts or gaps in their thinking.
- ✓ have students work cooperatively in pairs.
- ✓ if possible, use one computer and a large-screen display to focus and extend follow-up discussions with the class.
- ✓ recognize that much information may have to be introduced before moving to work on computers, including the purpose of the software, ways to operate the hardware and software, mathematics content and problem-solving strategies, and so on.
- ✓ use extensible programs for long periods across topics when possible.

Two examples of computer manipulatives will be introduced (Figure 1 and Figure 3).

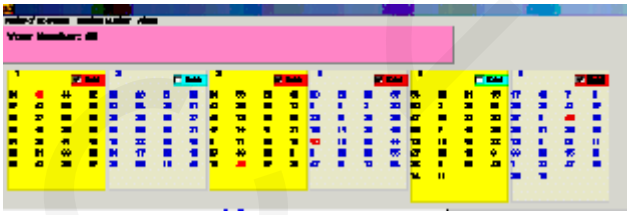


Figure 1. A screenshot from Guess the Number.

The goal of this computer activity is to help student see how base 2 number system can be applied. There two modes of operations that teachers may utilize. In the first mode, numbers are arranged randomly. In the second mode, numbers are sorted in an ascending order. One keeps a number and other tries to guess this number by asking whether this number exist in each column or not. After all the columns are considered, the guessed number is revealed by the program. The second mode of the system provides hint and explanations about how the system found the number. In this mode, the first number in each card represents the digit value in base 2 namely 1 for the first card, 2 for the second card, 4 for the third card, 8 for the fourth card, etc. One could put 1 in front of a card when the guessed number exists in a card and put 0 when it does not exist. Then, the representation of the guessed number in base 2 could be obtained by combining these values in an order from left to right (Figure 2). The representation of number 45 is 101101 in base 2. Figure 2 shows the clues of getting 45 within base 2 number system. The rationale behind finding the hidden number by the system may be discussed in the class and application of different base systems might be seen. This activity could be extended to other base systems by adding new layers to each column.

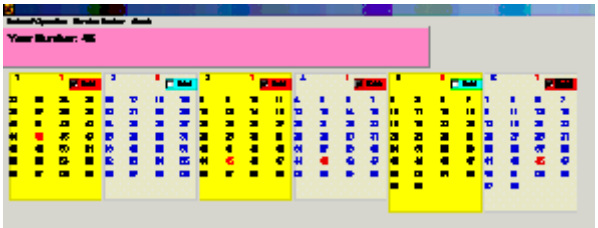


Figure 2. A screenshot showing the digit values of representation of 45.

Second computer activity is about explaining the difference between permutation and combination concepts. The main idea of the activity is to give different colors to each item used in the computations by simulating the task of painting a wall. The wall could be

Copyright © IETC

painted in two different ways, different parts with different colors or as a whole with a mixture of colors. The first one refers to the idea of permutation (Figure 3) while the second one demonstrates the idea of combination (Figure 4). One could arrange the number and content of the boxes to be used in the computations.

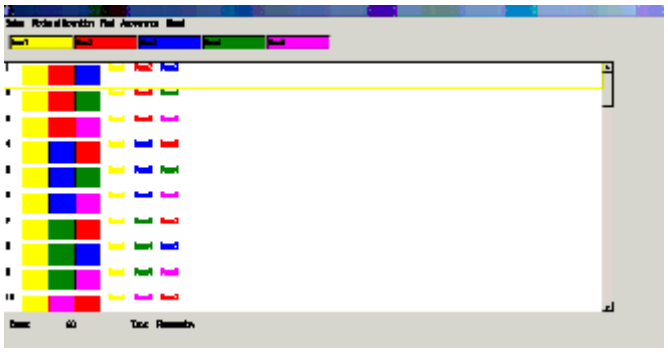


Figure 3. A screenshot from probability combination showing the idea of permutation.

Although the order of the colors of the items is important in permutational calculations, it is not significant in combinatory calculations since their mixture produces the same paint. Hence, some of the color combinations in permutation produce same paint in combinations. The system may help users visualize in a way showing the mixture of the paint produced by the same permutation (Figure 5). The second and seventh color combinations produced the same paint as a mixture although they represent different permutational pairs.

There are also two different modes of operations in the system. In the first mode, system displays all alternative combinations for the selected operation. In the second mode, users are required to drag-and-drop items to produce different combinations (Figure 6). The system prevents the usage of the repeated combinations.

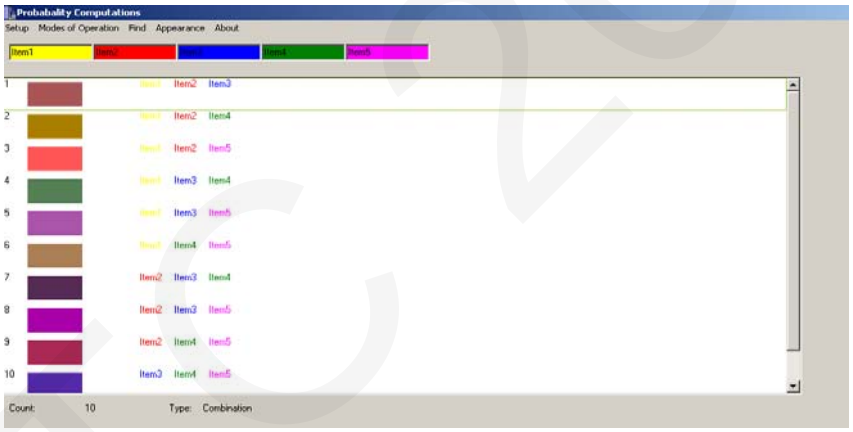


Figure 4. A screenshot from probability combination showing the idea of combinations.

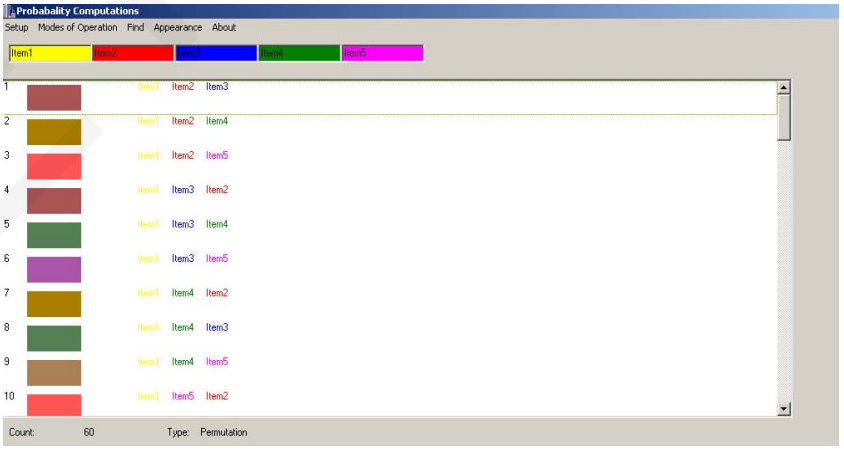


Figure 5. A screenshot showing the difference between permutation and combination.

Copyright © IETC

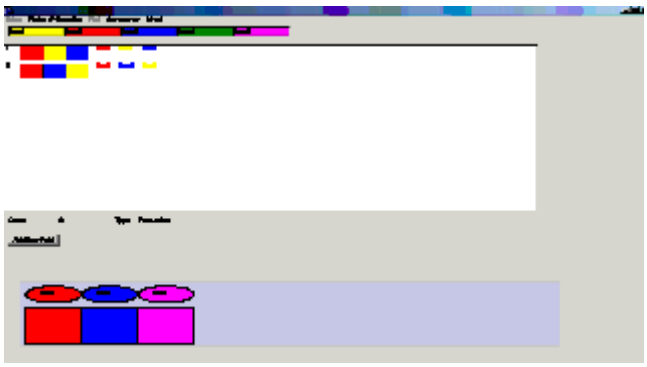


Figure 6. A screenshot showing the activity mode.

CONCLUSION

Technology enables teacher to facilitate constructivist environment in which students uses computer programs to construct mathematical concepts and relations. In this paper, it is exemplified two computer assisted constructivist activities. Availability of different modes of operations gives teachers opportunities to help students visualize the main ideas of the concepts at hand and to provide users opportunities to construct their own understanding by interacting with the concepts. Developing computer-based activities may enhance constructivist learning environment as it is proposed in this paper.

REFERENCES

Baroody, Arthur J. (1989). One Point of View: Manipulatives Don't Come with Guarantees. *Arithmetic Teacher*, 37, 4-5.

Battista, M. T., & Clements, D. H. (1990). Constructing Geometric Concepts in Logo. *Arithmetic Teacher*, 38(3), 15-17.

Butler, D. & Close, S. (1989). Assessing the Benefits of a Logo Problem-Solving Course. *Irish Educational Studies* 8, 168-90.

Clements, Douglas H. (1989). *Computers in Elementary Mathematics Education. Englewood* Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Clements, D. H. (1997). (Mis?)Constructing Constructivism. *Teaching Children Mathematics*, 4, 198-200.

Clements, D. H. & McMillen, *S. (1996).* Rethinking Concrete Manipulatives. *Teaching Children Mathematics, 2(5), 270-279.*

Cobb, P., Yackel, E., Wood, T., Wheatley, G., & Merkel, G. (1988). Creating a Problem-Solving Atmosphere. *Arithmetic Teacher* 36, 46-47.

Driscoll, Mark J. (1983). *Research within Reach: Elementary School Mathematics and Reading.*St. Louis: CEMREL.

Fennema, Elizabeth. (1972).The Relative Effectiveness of a Symbolic and a Concrete Model in Learning a Selected Mathematics Principle. *Journal for Research in Mathematics Education* 3, 233-38.

Harvey, Wayne, McHugh, R., & McGlathery, M. (1989). *Elastic Lines. Pleasantville (Software),* N.Y.: Sunburst Communications..

Lesh, Richard. (1990). Computer-Based Assessment of Higher Order Understandings and Processes in Elementary Mathematics. In *Assessing Higher Order Thinking in Mathematics*,edited by G. Kulm (pp. 81-110). Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science.

Sowell, Evelyn J. (1989). Effects of Manipulative Materials in Mathematics Instruction. *Journal for Research in Mathematics Education* 20, 498-505.

Suydam, Marilyn N. (1986). Research Report: Manipulative Materials and Achievement. *Arithmetic Teacher* 33, 10, 32.

Copyright © IETC

A METADATA MODEL FOR E-LEARNING COORDINATION THROUGH SEMANTIC WEB LANGUAGES

Atilla ELCI, Assoc. Prof. Dr.
Semantic Web Workgroup, Internet Technologies Research Center,
Dept. of Computer Engineering, Eastern Mediterranean University, G. Magosa, TRNC.
Atilla.Elci@EMU.edu.tr, Tlph. +90-532-351-4425, +90-392-630-2843

ABSTRACT
This paper reports on a study aiming to develop a metadata model for e-learning coordination based on semantic web languages. A survey of e-learning modes are done initially in order to identify content such as phases, activities, data schema, rules and relations, etc. relevant for a coordination model. In this respect, the study looks into the mechanism of e-learning environment and the question of how e-learning can be classified in terms of activity coordination. A metadata model for coordination of e-learning is being sought which may be expressed using semantic web languages such as OWL + RDF. This is part of a project involving studies on several fronts regarding the application of semantic web initiative into e-learning; i.e. design and development of markup and annotation tools, relevant ontologies, intelligent agents, etc. The objective is eventually to build capability to semantically integrate and selectively retrieve e-content in implementing e-learning environments.

KEYWORDS
Semantic web, OWL, RDF, XML, markup, ontology, knowledge grid, semantic grid, information retrieval, intelligent agents, interfaces, markup tools, modeling e-learning, LMS, LTSC, LTSA, LOM, ADL, SCO, SCORM.

INTRODUCTION

There are numerous names for open, flexible and distributed learning activities, including ***E-Learning***, *Web-Based Learning (WBL), Web-Based Instruction (WBI), Web-Based Training (WBT), Internet-Based Training (IBT), Distributed Learning (DL), Advanced Distributed Learning (ADL), Distance Education (DE), Distance Learning (DL), Online Learning (OL), Mobile Learning (or m-Learning) or Nomadic Learning, Remote Learning, Off-site Learning, a-Learning (anytime, anyplace, anywhere learning), and of late, terms like Instructional Technology, Learning Technologies, and Learning Management System,* etc. Precise definitions of such terms can be found in the literature (see, for example: [CDLP], [Moore-1996], [LTSC-1996], [Tsai-Machado] and [ACM-eLearn]). While we concede to that there is considerable difference among some of these in purpose, application, parties involved, tools used, etc., we tend to utter e-learning as an all-encompassing generic term. This is quite in line with our predisposition in this paper for we wish to consider e-learning in its generic form equally far away from any flavor of it.

Of specific interest, IEEE LTSC defines learning technologies as the development, deployment, maintenance, and interoperation of computer implementations of education and training components and systems. Instructional technology may be defined as being the systemic and systematic application of strategies and techniques derived from behavioral, cognitive, and constructivist theories of learning to the solution of instructional problems.

This paper reports on a study aiming to eventually develop a metadata model for e-learning coordination based on semantic web languages. We will show that e-learning requires a heavy dose of control and coordination where the findings of this study can be useful.

Information technology (IT) has always attracted attention from all quarters of interest; the education/training is no exception. Famous educationist Chris Dede recounts his recent initiative to utilize high tech IT gadgets in training projects in an interview [Morrison-2004]. Whereas we highly sympathize with such utilization of IT gadgetry to individual learner's benefit, our interest lies in the softer side, that is, typically in effecting e-content and rendering it accessible through intelligent software agents.

Many e-learning models exist, some heuristic, others well-grounded on specific instructional design approaches. We will mention some here and our point of interest will be on control and coordination (C&C) aspects.

Salmon (2002) argues that the role of online teacher is evolving from that of conveying known information to one of facilitating exploration and generating new knowledge. Primarily this shift in the part played, but also the complexity of the technology employed, necessitates a highly elevated designation such as "e-moderator". It is clear that the elevated role of e-moderator is mostly due to C&C it exercises.

The well-known creativity researcher Mihaly Csikszentmihalyi coined the term "flow" to mean a creative activity process that is both enjoyable and challenging that engulfs one to the extent of loosing track of time while doing it [Csikszentmihalyi-1990]. Likening the instructional design process to the flow concept and striving to create a flow-like environment for instructional design, Ceraulo (2003a) identifies seven characteristics for carrying it out highly effectively:

1. Focus goals
2. Eliminate distractions
3. Match student skills and course level
4. Create a supportive environment
5. Create order through rules
6. Let students express themselves, and
7. Provide timely and consistent feedback.

According to Ceraulo (2003b), similar characteristics apply in the case of online teaching. Of those, with respect to C&C, we would be reasonably interested in 3rd- 7th activities.

Khan (2003) introduces a "Framework for e-Learning" with eight dimensions:

1. Institution (admin, academic, student services),
2. Pedagogy (teaching and learning),

Copyright © IETC

3. Technology (infrastructure),
4. Interface design,
5. Evaluation (assessment and evaluation),
6. Management (learning environment),
7. Resource support, and
8. Ethics.



Figure 1- A Framework for e-learning.

Figure 1 depicts these pictorially. Furthermore, each dimension has several indicative issues of focus. The purpose of the framework is to assist during steps of the e-learning design process. The framework with its concomitant checklist can be used to ensure that all relevant factors are taken into consideration during the design and development of e-learning. It is clearly a welcome contribution, as the scope and extent of e-learning expands rapidly, consequently projects will require complex team efforts. Existence of a mature framework and an extensive checklists stemming from it, help greatly to control and coordinate activities of parties involved. The complete list of dimensions and sub-dimensions may be accessed at URL http://www.bookstoread.com/framework/scroller.htm.

The above framework presents a model of "dimensions", that is to say, interest areas. The "E-Learning P3 Model" proposes a model embodying a process standpoint [Khan-2004]. Considering the people–process–product continuum in e-learning, it contributes greatly towards this study. Table 1 identifies 35 roles and their responsibility. It is judged that almost all of the roles involve C&C. That alone would justify our concern with C&C aspects in e-learning systems and solutions. Similarly McPherson and Nunes (2002) contains a few process oriented models.

Importance of coordination aspects in e-learning was substantiated by another study. Aiming at evolving a new instructional design model, Ling and partners set to determine most relevant scaffoldings in Web-based learning [Ling-2001]. They found that the support, learner's engagement, learner's participation, multimedia integration and learner interaction were the most influential in success. Clearly these are all related to coordination.

A consortium-led research program is working on a "Web-based heuristic advisory system for instructional designers" [Niegemann-2002]. The system will provide design options, connected costs and possible consequences for every level of design decisions. It will be more like a decision support system for instruction designers. To be able to construct such a system, one requires a good understanding of main categories of functional elements used in ID models and the main levels of design decisions. That will lead to a set of important control and cooperation relationships.

On the other hand, the Learning Federation hints on the future shape of education [TLF-2001]. By the year 2020, the next generation learning systems will draw from a "robust array of software tools". Software will provide intelligent and context sensitive support on all aspects of learning and teaching. This can only be possible through e-learning integrating with a semantic Web base. More on this issue later.

Riddy and Fill list the existence of "Integrated Environments for eLearning" among the prime critical success factors (CSF) [Riddy-Fill-2002]. Referred to are several "…examples of substantial initiatives that are developing and future-proofing educational environments, and provide pointers to some technological necessities for successful eLearning". These are the Open Knowledge Initiative's (OKI's) software architecture, MIT's Open CourseWare (OCW) Stella and UK eUniversities Worldwide's "next generation" eLearning system [PWC-2000] [Collier-2002].

These have been early projects each with its "particular" empirical foundation and resolution of practical matters. Findings of them have enriched important model studies by prominent research organizations in recent years. The major bodies involved have been the IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC), Aviation Industry CBT Committee (AICC), Instructional Management Project (IMS), EU 'ARIADNE' project, Advanced Distributed Learning (ADL) initiative of the US Department of Defense- SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model) developments, and Microsoft Learning Resource Interchange (LRI) specification.

The work of these bodies has been far reaching. The LTSC has been developing definitions of all aspects of learning technology [LTSC]. It introduced the broad definition of 'learning objects' (LOs) concept together with related models. Likewise it has been producing relevant standards with much acceptance by others. For example, its Learning Technology System Architecture (LTSA) [LTSA-2001] standard was adopted by the ADL as bases for further improvement of the Content Aggregation Model (CAM) of the SCORM [SCORM-2003]. One year into subsequent development it was realized that "there's something missing" in SCORM: "the

Copyright © IETC

process of creating complex behaviors, such as remediation branching, wasn't supported well (or at all) in the current CAM specifications". So ADL had to build a "Navigation and Sequencing" part in cooperation with IMS and grafted it to SCORM.

This outcome is exactly due to lacking of what we have been pointing out as a must CSF, that is, C&C is required for purposes of environment integration. Sequencing of learning objects (LO's) without embedding sequence indication into them will allow shareable free standing LOs. Control over prescribed advancement of learner through courseware is a basic delivery requirement. Backtracking (for remedial purpose), reiterating (for coverage of further detail), synchronizing several learners at stages (say, before testing), temporary digression (say for deficiency training or info look up) with or without freezing the current state, etc. are also required.

The origin of this lacking is actually stemming from LTSA. Figure 2 displays the hierarchic layers of LTSA where Layer 1 is at the top and Layer 5 at the bottom. There exists an interface between any two layers performing "filtration" function between "abstraction" from the layer above to "implementation" at the lower layer. A lot of C&C issues need be inserted at the interfaces, with the most of the rest going into the layer logic. What is not suitable or feasible for inclusion is left out. Instead, LTSA should have a dedicated C&C layer separate from the others. It is conjectured that, due to lasting relations with each layer, the C&C layer should be positioned perpendicular to others that is, in full contact with all the interfaces and layers at all times. This we depict in Figure 2.

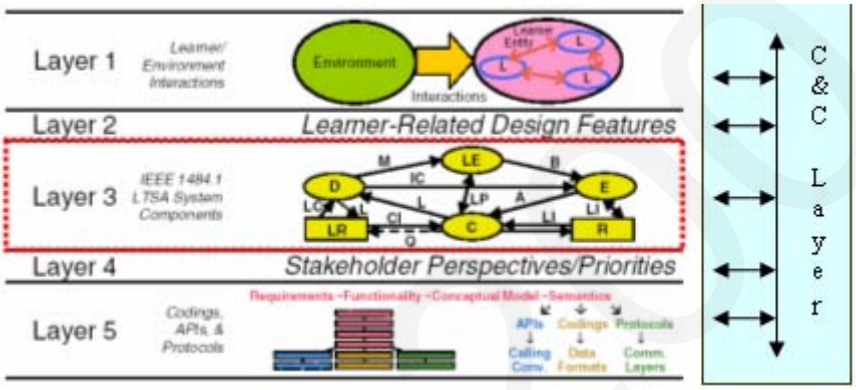


Figure 2. The IEEE LTSA layers [LTSA-2001]. The drawing on the right is not part of LTSA but being proposed by this paper.

In our proposal, each LTSA layer corresponds with the C&C Layer for all control and coordination issues. LTSA layers become processing plateaus for their designated specific functions. Layer interfaces similarly implement pass-through function calls to down-up layers where filtering is based on that specified by the C&C Layer. Consequently, LTSA becomes a generic architecture, that is, not involving inclinations towards any LMS scheme or kind of e-learning approach (ref. definitions in the introduction above).

At this juncture, there is an opportunity not to be missed: incorporation of semantic Web based approach (SWA) to LO design and development. This process may start with infusion of SWA into the design of the C&C Layer and into LTSA for which we will require an extensive metadata set to be gathered on C&C issues.

The standardization of LOs holds out the promise of re-usable learning materials. Increased use of metadata and XML to incorporate tags or labels within e-learning content will provide new structure to documents that software systems can interpret. Encoding the tags in a particular way, using the Resource Description Framework (RDF) allows the building a network of related information on the go. Combining these with ontology, to further define the relationships between objects, will lead to the "Semantic e-Learning" (after [Berners-Lee et al-2001]).

The real power of the Semantic Web will be realized by agents, software programs that can search the Web to find specified information. This could herald a new era of collaborative developments, enhancing tutors' abilities to work within e-learning environments and providing learners with what they want, when they want it. This would be quite in line with findings of a recent think-tank workshop organized by Computing Research Association on determining the "Grand Research Challenges in Information System". One of the five grand challenges is "Providing a teacher for every learner", that is, tutoring each individual in a tailored, learner-centered format to enable people to more fully realize their potential [CRA-2002].

CONCLUSION

There is need to involve semantic Web approach at all stages of e-learning [EU-IST-2004]. The semantic Web makes web resources understandable to software agents. By incorporating the meaning and context (semantics) of information, it brings structure to the web through capability to interpret its constituent resource. The concept of web services, where online transactional services are loosely coupled through common directories and exchange protocols, has also gained solid ground. Eventually, e-content will be rendered easier and friendlier to use and a better tool to serve all information needs. E-learning activities doubtless will draw benefit from being able to generate semantic metadata, to structure, filter, retrieve and maintain it in semantically so as to turn data into shareable knowledge. Thus, in the long-term, e-learning systems will use semantic Web-based knowledge systems as key parts of everyday learning cycles.

Copyright © IETC

REFERENCES

- [EU-IST-2004] Turning Information Systems into Knowledge Resources. In Europe's Information Society Thematic Portal-Semantic Web; accessed on October 2004. http://europa.eu.int/information_society/policy/nextweb/semantic/index_en.htm.
- [CDLP] California Distance Learning Project: What is Distance Learning? http://www.cdlponline.org/index.cfm?fuseaction=whatis; accessed on October 9, 2004.
- [Moore-1996] Distance Education: A Systems View: What is Distance Education? http://www.cde.psu.edu/de/what_is_de.html; accessed on October 9, 2004.
- [LTSC-1996] Learning Technologies, http://www.informatik.uni-bremen.de/uniform/gdpa/def/def_l/LEARNING_TECH.htm; accessed on October 9, 2004.
- [ACM-eLearn] ACM eLearn Magazine: http://www.elearnmag.org/index.cfm; accessed on September 27, 2004.
- [Salmon-2002] Salmon, Gilly: Masters or slaves to the technology? The Role of the e-moderator in e-learning. *ACM eLearn Magazine*, 2002; visited October 2004. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=4&list_item=1&page=1.
- [TLF-2001] The Learning Federation: Next generation learning systems and the role of teachers. In *2020 visions: Transforming education and training through advanced technologies*, pp: 15-19. Washington, DC: Technology Administration, U.S. Department of Commerce. http://www.ta.doc.gov/reports/TechPolicy/2020Visions.pdf (accessed *October 2004)*.
- [Csikszentmihalyi-1990] Csikszentmihalyi, Mihaly: The Psychology of Optimal Experience, Harper Collins, 1990.
- [Ceraulo-2003a] Ceraulo, Sandra C: Instructional design for flow in online learning, in *ACM eLearn Magazine*, 2003; visited September 2004. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=4&list_item=10&page=1.
- [Ceraulo-2003b] Ceraulo, Sandra C: Instructional design for flow in online teaching, in *ACM eLearn Magazine*, 2003; visited September 2004. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=4&list_item=14&page=1.
- [Khan-2003] Khan, B. H.: A Framework for Open, Flexible and Distributed E-Learning, in *ACM eLearn Magazine*, 2003; visited October 2004. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=3&list_item=12&page=1.
- [Khan-2004] Khan, B. H.: People, process and product continuum in e-learning: The e-learning P3 model. *Educational Technology*. Vol. 44, No. 5, pp. 33-40. (2004, September-October). See: http://www.bookstoread.com/ for a copy.
- [Ling-2001] Ling, Siew-Woei, Khong, C-W, and Lee, C-S: An evolving instructional design model for designing Web-based courses. DOI: 0-7695-1013-2/01, IEEE, 2001.
- [Morrison-2004] Morrison, J. and Dede, C. 2004. The Future of Learning Technologies: An Interview with Chris Dede. *Innovate*, October/November 2004. http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=1 (accessed October 10, 2004).
- [Niegemann-2002] Niegemann, Helmut M.: Developing a Web-based heuristic advisory system for instructional designers, in Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE'02), IEEE, 2002.
- [PWC-2000] PricewaterhouseCoopers report: e-University Project business model, 10 October 2000. http://www.hefce.ac.uk/Pubs/HEFCE/2000/00_44.htm); accessed on October 2004.
- [Tsai-Machado] Susanna Tsai and Paulo Machado: E-learning, Online Learning, Web-based Learning, or Distance Learning: Unveiling the Ambiguity in Current Terminology. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=3&list_item=6&page=1; accessed on September 27, 2004.
- [ICCE-2002] Maggie McPherson, Lyn Henderson, and Kinshuk (editors): Proceedings of the Workshop on The Changing Face of HE in the 21st Century: Critical Success Factors (CSFs) for Implementing eLearning; held in conjunction with International Conference on Computers in Education (ICCE2002), 3-6 December 2002, Auckland, New Zealand. ISBN 0-473-09631-5. http://icce2002.massey.ac.nz/; accessed on October 9, 2004.
- [Riddy-Fill-2002] Paul Riddy and Karen Fill: Technological CSFs for eLearning implementation. pp: 15-19 in [ICCE-2002]; accessed October 2004.
- [McPherson-Nunes-2002] Maggie McPherson and Miguel Nunes: A Framework to support eLearning management. pp: 1-7 in [ICCE-2002] ; accessed October 2004.
- [Collier-2002] G. Collier: e-Learning Application Infrastructure. *SUN Microsystems White Paper*.2002. Available online at: http://www.sun.com/products-n-solutions/edu/whitepapers/ pdf/eLearning_Application_Infrastructure_wp.pdf ; accessed on October 5, 2004.
- [ADL] ADL: Advanced Distributed Learning Initiative of the US Government, Department of Defense. http://www.rhassociates.com/adl.htm and http://www.adlnet.org; accessed on October 2004.
- [SCORM-2003] SCORM: Sharable Courseware Object Reference Model Available online at: http://www.rhassociates.com/scorm.htm; accessed on October 2004.
- [LTSC] Thee IEEE LTSC home page is http://ltsc.ieee.org/; accessed on October 9, 2004.
- [LTSA-2001] IEEE Learning Technology System Architecture (LTSA). Home page: http://www.informatik.uni-bremen.de/uniform/gdpa/gdpa06.htm. Draft 9: http://edutool.com/ltsa/09/IEEE_1484_01_D09_LTSA.pdf; accessed on October 8, 2004.
- [Berners-Lee et al-2001] Berners-Lee, T., Hendler, J. and Lassila, O.: "The Semantic Web". *Scientific American*, May 2001; accessed on September 15, 2004. http://www.scientificamerican.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21&catID=2.
- [CRA-2002] Grand Research Challenges in Information Systems, final report of CRA Conference on "Grand Research Challenges" in Computer Science and Engineering, June 23-26, 2002, Airlie House, Warrenton, Virginia, USA by Computing Research Association. http://www.cra.org/reports/gc.systems.pdf; accessed September 23, 2004.

Copyright © IETC

A MODEL PROPOSAL FOR INSTRUCTİONAL TECHNOLOGY AND MULTİMEDİA CENTER FOR FACULTY OF EDUCATION

Dr.Salih USUN
(Assistant Professor)
Department of Educational Sciences, Canakkale Onsekiz Mart University

Onsekiz Mart Universitesi, Eğitim Fakültesi, Anafartalar Kampüsü, CANAKKALE (17100), TÜRKİYE(TURKEY)
Cell:+ 90 535-6891947, Home:+90 286-2136424, Fax:+90 286-2120751
salihusun@yahoo.com, salih1963@mynet.com.tr

ABSTRACT
The “Canakkale Faculty of Education”, which was previously attached to Trakya (Thrace) University, became part of Canakkale Onsekiz Mart University(Turkey) when it was established in the 1992-1993 academic year. It is the largest faculty in the university. It trains teachers for the Ministry of Education. Now,in faculty,the traditional methods and media have been working in the learning and teaching processes and ,Canakkale Onsekiz Mart University,consequently,Faculty of Education,although having some technological and media possibilities, have not an instructional technology center .These centers are very important support service organizations and their primary mission is to assist faculty members in providing effective instructional activities.So,the main aim of this study is to propose a model for the establishment of an instructional technology and multimedia center for Canakkale Faculty of Education.The study,firstly,introduces instructional technology centers of some universities worldwide;determines the instructional technology applications in Turkish distance education system;explains the current status of instructional technology in faculty;then, proposes a model for the establishment of an instructional technology and multimedia center for faculty.

Key Words: Higher Education;Instructional Technology Center;Multimedia;Canakkale Onsekiz Mart University;Faculty of Education;Turkey.

INTRODUCTION

Instructional technology, according to the current definition of the Association for Educational Communications and Technology (AECT) is "...the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning" (Seels & Richey, 1994). In the same volume, the glossary listing for "educational technology" says "See Instructional Technology".Design,media utilization,management and evaluation are the components of the instructional technology.

Multimedia, a much-talked-about development, has begun to rekindle enthusiasm for educational technology. Multimedia, the use of a computer to "mediate" media-text, graphics, sound, and video-has the potential to transform education in the 1990s. The key to the power of multimedia is in its integration of two powerful concepts that, when joined, revolutionize information technology. The first is the computer's ability to present several media formats, separately or simultaneously, to the user. The second is the ability to provide nonlinear links within and between these media formats. As the word suggests, multimedia implies the integration of multiple information formats within a unified context. For the computer user, multimedia had its humble origins in the early efforts to combine text and graphics on a single screen and to supply relevant sounds through a computer-controlled speaker.

The uses of multimedia technology in higher education are manifold. In the humanities classroom, for example, areas for exploration include the contrasts between spoken and written texts, the relationship between literature and performance, visual reinforcement of textual analysis, and the application of analytical methods to non-text media.

Since new information technologies such as the Internet and CD-ROM promise both greater interactivity and more flexibility for learners, it is not surprising that many universities are now turning almost in desperation to these technologies as one possible solution to their increasingly pressing problems.

Multimedia technology in the future of education is a theme that dominates the recent literature of education and information technology. Title after title heralds multimedia as the educational resource of the twenty-first century. Certainly multimedia resources are increasingly embraced in elementary and secondary education. In that sector both the range of products and applications for the technology is expanding rapidly. By contrast, higher education has not demonstrated equal enthusiasm for multimedia, but this does not necessarily mean that multimedia has little to offer(McFarland,1996).

Although there are many definitions for instructional technology centers,The Instructional Technology Center (ITC) is a place for faculty and teaching assistants to obtain access to, assistance with, and information about technologies available to enhance their teaching and research activities. Services include a walk-in computer lab, one-on-one consultation, online resources, a reference library, and development work for instructional Web and multimedia.

Furthermore,The Instructional Technology Center (ITC) is a support service organization. Its primary mission is to assist faculty members in providing effective instructional activities. ITC instructional design and production specialists collaborate with content faculty specialists to help develop learning units and course packages for large-group, small-group, and individualized instruction. ITC specialists provide media materials, instructional development, production support, and other instructional technologies for classroom presentations.
The incorporation of technology in teaching-learning process is an important component across all areas of higher education.But,here, there are some important questions on the faculty effectively usage of instructional technology;For example, How are university faculty,who are responsible for training professionals,adopting instructional technologies and multimedia in their teaching?Which types of technologies are most favored by university faculty?What barriers to technology use do they perceive and what can facilitate adoption of newer technologies in teaching?What is the role and importance of the instructional technology centers from the point of view of technology incorporation into teaching and learning process in higher education?

Copyright © IETC

In Turkey,higher education is defined as all post-secondary programs with a duration of at least two years. The system consists of universities (53 state and 19 private) and non-university institutions of higher education (police and military academies and colleges).

Canakkale Onsekız Mart Unıversıty was established on 3rd. July 1992, under Act of Parliament no. 3837. Educational activities commenced in the year it was established, with one faculty and two colleges of further education. The "Canakkale Faculty of Education", which was previously attached to Trakya (Thrace) University, became part of Canakkale Onsekiz Mart University(Turkey) when it was established in the 1992-1993 academic year. It is the largest faculty in the university. It trains teachers for the Ministry of Education.Although,as above mentioned,they are very important media and centers for effective teaching and learning processes in higher education, now,Canakkale Onsekiz Mart University,consequently,Faculty of Education has not an instructional technology center .

The main aim of this study is to propose a model for the establishment of an instructional technology and multimedia center for Canakkale Faculty of Education.

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY CENTERS IN HIGHER EDUCATION

There are many names for instructional technology and multimedia centers of universities Worldwide , for example;Office of Development and Technology(Western Illıonıs Unıversıty);Multimedia Center(Mary Washington College);Multimedia Instructional Development Center(Purdue Unıversıty);Instructional Design Center(Rapıtan Valley Communıty College);Office of Instructional Technology(Unıversıty Of Incornate Word).Instructional Technology Center(Iowa State Unıversity;Southhern Polytechnic State University;West Chester University;University of Cincinnati;Royal Military College;University of Texas)
Some other names for such centers are the following: Instructional Technology Student Support Center;Center for Teaching Excellence; Teaching, Learning & Technology Center;Center for the Enhancement of Learning, Teaching and Scholarship; Office of Instructional Development and Technology; Center for Instructional Development and Research.

REVİEW OF THE LİTERATURE

Having formulated a view of technology development and stated why it is necessary what follow is discussion of five technology faculty development models articulated by Shapiro and Cartwright(1998). These models are; faculty development centers, consortium approaches, partnerships, and statewide conferences.Faculty Development Centers provide support to faculty with facilities housed in and supported by one higher education institution.

Virginia Tech (Moore, 1998)and the Georgia University system (Gillespie, 1998)are examples of higher education institutions who have implemented full-service faculty developments centers. These two institutions like many other large colleges and universities provide many of the technology faculty support activities outlined in the previous paragraph.

The second technology faculty development model (Shapiro & Cartwright,1998) is a Consortium. The consortium provides services to members. These services are focused on providing motivation and support to enable institutions to improve teaching and learning with technology and cope with continual change.

The Partnership is the third model for technology faculty development. Partnerships typically link technology companies with higher education institutions. In these arrangements the technology company would normally provide technology resources to the universities such as resources to build or extend network infrastructure, provide equipment for a technology lab or workshop resources such as trainers and training materials. The partnership between example Pace University and Bell Atlantic is one such example.

Another model of technology faculty development is the Toolbox. Toolboxes provide access to resources such as automated web site builders, software downloads, technology tutorials, and preformatted templates and graphic organizers. This model is often used by small colleges and universities where they are unable to support face-to-face training activities.

Higher education institutions such as the University of Georgia System and the University of Cincinnati are a few of many good examples of higher education institutions that have developed and implemented one or more of the technology faculty development models described above.The University of Cincinnati (Camblin Jr. & Steger, 2000) is an example of an institution which has shown progressive developments in providing technology faculty support. However the remaining four models play a vital role in supporting technology integration either as components of a technology faculty development center or as stand alone models developed to meet the financial and other resources constraints or as a step on the way to more comprehensive support options. The University of Central Florida has created a model faculty education program and support infrastructure that engages faculty in a recursive process of research, design, development, and assessment that leads to research-based, technology-supported, student-centered learning environments.

Some publications from Pennsylvania State University and the University of Illinois found faculty groups in agreement that "good teaching is good teaching." In other words, the guiding principles and practices related to effective teaching and learning environments apply to traditional resident instruction as well as to distance education models. The report from the University of Illinois found that moving learning environments from concrete buildings into cyberspace can be effective, if done correctly .The guidelines developed at Pennsylvania State University reiterate that regardless of where or when it is delivered, the focus on learning goals and objectives is fundamental for the instructional design, development, delivery, and evaluation of the educational event (Hains and others,2000).

Iola Peed(2003) says that computing and information technology centers, and distance learning centers provide teachers and students with access to, and training in, the use of instructional technology. They also develop useful tools for instruction, course management, and communication. The staff of these centers need to understand the course development model outlined above and all

Copyright © IETC

the factors that should be taken into account in effective course design. This model is far broader and more complex than the information- and artifact-exchange model that seems to predominate in instructional technology. These centers also need to learn to provide meaningful advice on the utility and feasibility of serving specific instructional needs with current services, not generic instructions about the use of their too.Iola Peed(2003),also, states that "*If teaching centers, technology centers, and faculty and students work together in this way, we will be able to identify which technology systems work best for instruction (on- and off-campus), which of the available tools to use, what new tools are needed, where the best resources are, and what factors advance (or hinder) our work".*

Bates(2003) argues that the increasing accessibility and user-friendliness of the new multimedia information technologies promise major benefits for learners and teachers.However, he also argues that some of these technologies are still not yet sufficiently developed to be of use without substantial subsidy or support, especially for off-campus learners, and those technologies that are ready need major changes in both teaching method and institutional organisation and management for their benefits to be achieved.Finally,he suggests a number of strategies to ensure successful use: project management; instructional design; the integration of on-campus and off-campus teaching; and major changes in the way teaching is organised.

Neo and Kian(2003), focused on a course in the Faculty of Creative Multimedia, in which students used multimedia in creating a student-centered learning environment. Here, students were taught the basic multimedia design process (MDP) and the use of an authoring tool, Macromedia Director, and then to apply the knowledge they have gained to build a multimedia project of their own choice. In this learning environment, students must play an active part in their learning process and determine how to reach their own learning outcomes themselves. This student-centered approach empowers students to construct their own knowledge and enables them to think critically, learn to work in teams and solve problems collectively. A survey was carried out to ascertain the reactions of the students towards this student-centered learning mode. In general, students responded enthusiastically to the course and demonstrated positive attitudes towards the student-centered learning environment. McFarland(1996) determines that multimedia technology in the future of education is a theme that dominates the recent literature of education and information technology. Higher education has not so far demonstrated a high degree of enthusiasm for multimedia, but this does not necessarily mean that multimedia has little to offer in this sector. McFarland(1996) suggests, to advance the use of multimedia technology, post-secondary teachers must be convinced of its relevance and practicality. Arguments, evidence, training, and facilities for multimedia instruction must be presented in forums that are accessible and convenient for the unconvinced.

In 1999-2000, the Center for Distributed Learning(CDL) developed the next generation of a web-based resource where faculty can easily find online teaching & learning materials together with evaluations and guidance for using them in teaching and learning. The virtual collection of over 3,000 learning objects, numerous technical tools and other learning resources is called the Multimedia Repository of Learning and Online Teaching (http://www.merlot.org).By July 2000, twenty-two other systems and institutions of higher education became paying members of the MERLOT Project.The members of MERLOT are the following: University of North Carolina;Oklahoma State Regents for Higher Education;University System of Georgia;South Dakota Board of Regents;Louisiana Board of Regents;Troy State University;University of Hawaii;State University of New York;Illinois Board of Higher Education;Virginia Community College System;University of Wisconsin System;Canadian COHERE Project (Univs of Alberta, Guelph, Waterloo, and York University);Canadian CAREO Project (Univs of Alberta and Calgary);Council of Independent Colleges and Foundation for Independent Higher Education;Indiana Commission for Higher Education;California Community College System;Tennessee Board of Regents and University of Tennessee;Iowa Board of Regents;Association of Jesuit Colleges & Universities Distance Education Network;Florida Board of Regents and Florida Community College System;Western Interstate Commission for Higher Education (representing Universities of Utah, Nevada-Las Vegas, Wyoming, Arizona State University, and the Community Colleges of Colorado);University of Michigan.

The strategic priorities of the MERLOT project are to expand the collection, to conduct and publish peer reviews of the materials, and to enrich the collection with instructions on how to use the online teaching materials to achieve learning objectives.

St-Pierre(2000)presents a proposal describing the characteristics that a modem Instructional Technology and Media Center(ITMC) should have to satisfy the teaching requirements of the professors with respect tothe uses of Web and technological media in distance education.The main goal of his study is to develop a proposal for the establishment of an instructional technology and media center for distance educators who teach in the Office of Continuing Education. St-Pierre(2000)determines that the infusion of instructional technology in distance course will enhance teaching outcomes and improve the delivery of course at a distance.According to him,proper staffing and budgets are necessary elements for ITMC and, staff,professors,and students have to be properly trained to reach optimal results in the delivery of the courses.
To assess technology use by faculty,Groves and Zemel(2000) conducted an action research case study of faculty and graduate teaching assistants at one college in a large public university.Questions also addressed their perceived barriers and needs for technology adoption and use.Results indicated that in order to use technology in teaching ,respondents wanted accessible hardware,training ,and discipline specific media that is easy to use.

Laurrilard(1993)in his book entitled "Rethinking University Teaching"analyses each teaching media such as audio-visual,hypermedia,interactive media,adaptive media and discursive media in higher education.He discusses effective teaching with multimedia methods in higher education.In conclusion,he declares that an organizational frastructure for educational technology in higher education must enable the system to learn about itself and higher education must be able to evolve and adapt to new conditions while preserving the traditional high standarts of an academic education.

INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY PROGRAMS IN TURKISH HIGHER EDUCATION SYSTEM

In the 1930s and 1940s, Turkish schools mostly used printed instructional materials in conjunction with maps, laboratory equipment, and film-strip projectors. Between 1950 and 1970, schools had technologies such as audio cassettes and overhead projectors. Distance education was first introduced to students in Turkey in 1974. During the 1970s, some new teaching materials were provided for schools and introduced to teachers. In addition, some big universities started to offer graduate programs aimed at training

Copyright © IETC

professionals in the field of educational technology. Though some of these traditional technologies are still in use, educational policy makers in Turkey believe that schools must give students the knowledge and the skills they will need in the future. Because of this, computers have gained more importance than any other educational technology (Akkoyunlu & Orhan, 2001).

There is a great tendency toward Web-based instruction programs in most open universities and other educational institutions. Some already have started to offer on-line degree or certificate programs. For example, Anadolu University has provided on-line self-test opportunities for its distance learners since 1998. Anadolu University has also been trying to offer some on-line alternative courses for its on-campus students in order to be able to understand how feasible, effective, efficient, and appealing it is to offer on-line programs, and established a foundation for a "virtual" university in 1998. Starting Fall 2001, the University will offer an on-line two-year on-line degree or certificate program.As with Anadolu University, some other Turkish Universities are opening on-line certificate and degree programs. Middle East Technical University (METU), for example, has several on-line certificate programs on information technology, English language, or computer skills. Like METU and Bilgi University, which are kinds of a private institutions, have been providing an on-line degree program called e- MBA for almost two years. In 1996, Bilkent University and in 2000, September 18, Istanbul University constructed the system of videoconferencing.

For example distance education is performed by Fırat TV programs in Firat University, some studies are performed using e-mail and education with WWW through Internet is one of the desired aims. Besides these, there are many serious efforts at other universities such as Sakarya University to open on-line programs; however, most of these efforts are still at the idea stage of development or are limited to several on-line courses. Internet home pages become a part of daily life in most of the universities of Turkey, but there are few studies for the usage of Internet for education.

The Higher Education Council (YOK), a governmental agency, has established a committee called the National Informatics Committee (EMK). Its objectives are to facilitate academic cooperation by enabling the sharing of educational resources among universities; to increase the effectiveness of education by making use of the interactive medium provided by information technologies; and thus increase the efficiency of higher education and its accessibility to new student audiences. Beyond these, the main goal was to establish a virtual university in Turkey.

Within the framework of the reconstruction of educational faculties, "Computer" and "Instructional Technologies and Material Development" courses are part of compulsory teaching certificate courses in all teacher education departments. The aim of this new arrangement is given as follows in an HEC (Higher Education Council) report:

"It is aimed that via these courses the teacher candidates be familiar with and capable of using technologies such as computers, the Internet, multimedia, television, video, and projection equipment. It is thus anticipated that future teachers will know the technology and apply it efficiently in instructional settings" (Akkoyunlu & Orhan, 2001).

In Turkey,higher education is defined as all post-secondary programs with a duration of at least two years. The system consists of universities (53 state and 19 private) and non-university institutions of higher education (police and military academies and colleges).Each university consists of faculties and four-year schools, offering bachelor's level programs, the latter with a vocational emphasis, and two-year vocational schools offering pre-bachelor's (associate's) level programs of a strictly vocational nature. Anadolu University in Eskisehir offers two- and four-year programs through distance education. There are presently 387 bachelor's and 196 pre-bachelor's level programs operating in universities.We can say that some Turkish state universities such as Ankara University,Hacettepe University,Boğazici University,Ege University,Dokuz Eylül University,Marmara University and some private universities try hard to be successful at instructional technology and multimedia.

CANAKKALE ONSEKİZ MART UNIVERSITY AND CANAKKALE FACULTY OF EDUCATION

The university was established on 3rd. July 1992, under Act of Parliament no. 3837. Educational activities commenced in the year it was established, with one faculty and two colleges of further education.Today, activities of university involving 12295 students, 269 administrative and 591 academic personnel are carried out in 8 faculties, 2 colleges and 11 vocational colleges of further education.

The "Canakkale Faculty of Education", which was previously attached to Trakya (Thrace) University, became part of Canakkale Onsekiz Mart University when it was established in the 1992-1993 academic year. It is the largest faculty in the university. It trains teachers for the Ministry of Education.

CURRENT STATUS OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY AND MULTIMEDIA AT CANAKKALE FACULTY OF EDUCATION

In this section,we will introduce current status of instructional technology and multimedia at Canakkale Faculty of Education;

1)Departments Interested in the Instructional Technology

Department of Computer Education and Educational Technology Teaching

This department was established with the aim of educating individuals to give training for computers used in educational establishments, to prepare software and to produce teachers capable of devising and putting into practice new methods.

2)Research and Training Centers

Research and training centers of faculty are the following:

Copyright © IETC

Ataturk and the Gallipoli Campaign Research Centre

Canakkale Astrophysics Research Centre

Continuing Education Centre

Canakkale Ceramics Research and Training Centre

Foreign Language Teaching Training and Research Centre

Continuing Education Centre (CEC)
The aim of CEC is to organise courses in all areas of education and research covered by the university, programmes not covered by formal education, seminars, conferences, courses leading to completion of a degree, pedagogic training, and areas such as apprenticeship, foreign languages, computing, physical education, music and art. With these courses, it will serve the public sector, private sector and international organisations and thus make a contribution towards the development of cooperation between the university and these organisations. In accordance with its aims, CEC organises and coordinates educational programmes, national and international courses, seminars and conferences in the areas required by individuals, the public sector, the private sector and international institutions. Those who successfully take part in these activities are awarded certificates and similar documents.

3)Computer Labs
Canakkale Faculty of Education has three computer labs(Lab A;Lab B;and Lab C).Total number of the computers is 74.The charecteristics of the computers in each lab are the following:

1)Characteristics of the Computers in Lab A
Number of Computers : 30
Processor : Pentium IV 1.5 GHz
Memory : 128 SD-RAM
Disk :40 Gb HDD 7200 Rpm UDMA 100
Sound Card :32 TNT2
Ethernet Card :10/100 Mbit
CD-ROM :52X
Screen : 15”

2)Characteristics of the Computers in Lab B
Number of Computers : 22
Processor : Pentium MMX 166 Mhz
Memory : 32 Mb EDO-RAM
Disk :2.1 Gb HDD UDMA 33
Sound Card :2 Mb S3
Ethernet Card :10 Mbit
Sound Card: 16 bit Ses Kartı
CD-ROM :24X
Screen : 14”

3)Characteristics of the Computers in Lab C
Number of Computers : 22
Processor : Pentium III 550 Mhz
Memory: 64 Mb SD-RAM
Disk :20 Gb HDD UDMA 66
Screen Card :8 Mb S3 Trio 3D/2X
Ethernet Card :10/100 Mbit
Sound Card: -
CD-ROM :52X
Screen : 14”

4. Distance Education and Internet Using in Faculty
The program’s contents at the Canakkale Faculty of Education are generally related to the cognitive domain.In the classrooms the learning environment has been designed to encourage group instruction with blackboards, textbooks ,and overhead projector.Unfortunately, traditional methods and media have been used in the teaching and learning processes.

Although,now,Canakkale Faculty of Education has the possibility of Internet access(speed is 2 Mb) by an other campus(Terzioglu),university and its faculty of education in the teaching and learning processes have not been benefiting from distance education and have not been using Internet as an educational tool .
Faculty has a student and academic information system and the students have the possibility of learning the examination results by Internet.Some of the library databases on Internet are the following:ACADEMIC RESEARCH LIBRARY,ISI WEB OF SCIENCE;ERIC and PROQUEST etc.

5. Audio-Visual Media Using in Faculty
The A and B labs have sound card and furthermore lab A and lab C have two projectörs and faculty members and students have been using these projectors in the teaching and learning processes.In the lessons in Lab B faculty members and students can benefit from a overhead and datashow projectör.Some characteristics of projectors in Lab A are the following: (1200 Ansi-lümen; 800X600

Copyright © IETC

normal;1024X768 compressed dissociation).Some characteristics of projectors in Lab C are the following:(800 Ansi-lümen;640X480 Normal;800X600 compressed dissociation).

6.Current Staff Interested in Instructional Technology at Canakkale Faculty of Education
The current staff interested in instructional technology in Faculty are the following:
1 Network Manager
1 Media and Web Specialist
1 Computer Technician
1 System Analyst
5 Graduate Assistant

A Proposal for Instructional Technology and Multimedia Center for Canakkale Faculty of Education
In this section of the study we will propose a model for the establishment of an instructional technology and multimedia center for Canakkale Faculty of Education . The components of the model are the following: 1) Mission and Services; 2) Departments; 3) Staffing; 4) Labs; 5) Classrooms.

1)Mission and Services
The Instructional Technology and Multimedia Center(ITMMC) will serve as a resource for teaching and learning using current and emerging technology. The overall mission of the Instructional Technology and Multimedia Center will be to help faculty integrate instructional technology into the curriculum. This **is** being accomplished by providing information and training on courseware and technology and creating new courseware when appropriate.

Instructional Technology and Multimedia Center (ITMMC) will provide instructional development services to the faculty, staff and students including:
1. Instructional design and multimedia courseware development as well as arranging for their use.
2. Technology-based training for the faculty and staff at Faculty of Education.
3. Support the faculty's instructional program and facilitate the integration of technology into modern pedagogical approaches to teaching and learning.
4. Train faculty, students, and staff who support faculty in learning instructional technology tools and technique.
5. A number of services including the consulting services and WebCT services to faculty interested in using instructional technology and learning media.
6. A variety of staff development opportunities for professors teaching at a distance and improve the professors and students' skills to use the network and the Web site for distance education.
7. Flexible, interactive, and responsive distance learning environments for correspondence courses using Web and CD-ROM technology.
8. Management of the network and multimedia.
9. Consultation in the selection, use, and production of media materials for classroom. instruction and for presentations to their respective professional associations.
10. Advice on the selection and purchase of media hardware.
11. Design, installation, maintenance, and repair of instructional media facilities campus-wide.
12. Production of audio-visual, and video instructional materials and programs.
13. Updating, maintenance, and repair of media hardware.
14. Information on the availability of telecourses.

2)Departments
The departments of the center will be as follows:
2.1.Instructional Design Department(IDD)
2.2.Technology Training Department(TTD)
2.3.Multimedia Instructional Development Department(MIDD)
2.4.Department of the Maintenance-Repair and Distribution of Equipment (DMRDE)
2.5.Production of Instructional Materials Department(PIMD)
2.6. Technical and Professional Assistance Department(TPAD)
2.7.Managing Department(MD)

2.1.Instructional Design Department(IDD)
The Center will include a hands-on area where faculty can preview learning packages, learn about software and hardware, and work on projects. Three faculty workstations will be equipped with multimedia Pentium computers, a scanner, videodisc player, and VCR. The IDD also will include a resource area where a variety of software packages, resource files, and discipline specific multimedia catalogs will be available for faculty use.

The Instructional Design Department will provide the following services to assist faculty in designing, developing, and revising instruction for courses:
1. Consulting in the methods and procedures for presenting a particular course topic based on:
- Instructional design models
- Instructional theory
- Learning theory
- Communication theory
2. Searching for available multimedia programs to supplement the curriculum including:
- Software on floppy disc or CD-ROM

Copyright © IETC

- Videotapes/Laserdiscs
- Multimedia packages

3. Providing individual instruction and group workshops in using:

- CATT (Centers for Advanced Teaching and Technology) Rooms and portable AV equipment
- Presentation software - to develop class presentations
- Authoring software - to develop Computer Aided Instruction (CAI)
- Web page development Software - to develop Web pages
- E-mail, distribution lists, listservs, and newsgroups
- Search engines - to search the World Wide Web for additional course materials
- Specific software and methods to incorporate clip art, photographs, sound, and/or video into multimedia projects

4.Assisting in the:

- Development of presentations
- Development of individualized Computer Aided Instructional programs (CAI)
- Development of World Wide Web pages containing supplemental instruction and course information
- Integration of multimedia programs into the curriculum
- Creation of a WebCT online course

Six targeted technologies will be designed by IDD as follows:

1. Computer productivity (ways using a computer can make your job as a professor more efficient and satisfying, such as word processing, databases, spreadsheets, graphics, evaluation of educational software, etc.)
2. Interactive multimedia (review of existing titles or development of new ones)
3. Telecommunications (Using the Internet, email, and list servers, etc. to enhance teaching and learning)
4. Instructional video (in-class usage and video editing for/with students)
5. Distance education (adapting courses and visuals for teaching via satellite or on our compressed video network)
6. Instructional design (decision-making in a technology-rich environment, graphics).

2.2.Technology Training Department(TTD)

This department will provide a place for technology-based training for the faculty and staff at Canakkale Faculty of Education. Secondarily, the TTD will be available by reservation for faculty to introduce their students to technology-based instruction.

The TTD will support the faculty's instructional program and facilitate the integration of technology into modern pedagogical approaches to teaching and learning. It also will provide support to administrative functions of the faculty.Furthermore,TTD will train faculty, students, and staff who will support faculty in learning instructional technology tools and technique.

2.3.Multimedia Instructional Development Department(MIDD)

MIDD will provide a number of services to faculty interested in using instructional technology and learning media. These will include the consulting services and WebCT services;

2.3.1.Consulting Services

MIDD staff will provide personal consultation for instructors interested in using multimedia technology in teaching.MIDD will provide consulting support for faculty and courseware development to departments and programs in faculty and administrative units.Furthermore,MIDD will consult with faculty, students, and staff via e-mail, phone, and by appointment on topics ranging from Blackboard and WebCT .

MIDD will assist faculty in:

*Adapting their courses to distance education and interactive television
*Generating ideas for implementing technology experiences into classes
*Formulating plans for developing technology products (CDROMS, electronic presentations, software reviews for instruction,etc.)
*Writing technology requests for grant proposals
*Evaluating technology-related activities
*Designing ways to involve students in active learning(with/without technology). 2.3.2.WebCT Services

MIDD will support WebCT, a system that will allow instructors to build online courses, to supplement their existing courses through the distribution of online materials, or to provide distance education courses.

MIDD will exist to support and encourage educators to use efficiently and effectively technology to improve instruction in distance courses MIDD will accomplish its mission by informing faculty with Web information sessions and training programs;supporting distance educators by identifying the best technological media to be used in the delivery of the course.

2.4.Department of the Maintenance-Repair and Distribution of Equipment (DMRDE)

The responsibilities of this department will be as follows:

(a) maintenance and repair of all the Faculty audiovisual and video equipment;
(b) maintenance, repair, and installation of instructional media facilities;
(c)audio and video post-production, and media production laboratory, and
(d) distribution of AV and video equipment to classrooms, and Faculty functions.

2.5. Production of Instructional Materials Department(PIMD)

This department will handle faculty, staff, and students' requests for production of instructional materials. It will staff by two media coordinators, and a TV Operations Supervisor, who report to the Media Center director, a graphic artist who reports to the media coordinator primarily responsible for graphic production; and a video production coordinator. Materials produced by the department will include graphics, projected visuals, computer graphics, photographs, charts (for publications and display), instructional video, and broadcast video.

Copyright © IETC

2.6. Technical and Professional Assistance Department (TPAD)
The responsibilities of this department will be as follows:
(a) assist the faculty in the design and planning of media/communications courses,
(b) advise in the selection/purchase of AV equipment and the installation of media facilities,
(c) assist in the selection and use of instructional media materials,
(d) review proposed grants involving media components,
(e) provide technical assistance to faculty and students in communications and media courses,
(f) negotiate internship positions with media/communications production companies and institutions,
(g) publish a quarterly newsletter on instructional technology for faculty and staff, and
(h) provide leadership in applications of telecommunications technology in faculty teaching.

2.7.Managing Department(MD)
The responsibility of this department will be to manage the implementations of multimedia,network,Web ,videoconferencing and programming for the center.The department also will manage the Web server, FTP server and Conference chat server and it will support for classes taught at remote sites.

3)Staffing
The staff which will be commisioned in the center and their responsibilities will be as follows:

3. 1.Director of the Center
*Planning and budgeting
*Co-ordination
*Monitoring and performance evaluation of the ITC
*Staffing
3.2.Managers
Network Manager
*Network implementation and programming for the center
*Web server, FTP server and Conference chat server for the center
*Videoconferencing management (a videoconferencing room will be already set up for distance education)
*Web authoring tool implementation such as WebCT.
*Clients support at remote (each professor and student will install the necessary software to be able to communicate with the Web server and the chat server, and to access the course materials)
*Support for classes taught at remote sites
*Network management
*Monitoring of the servers
Classroom Services Manager and Instructional Development Manager will be other managers of the center.

3.3.Media and Web Specialist
The responsibilities of the Media and Web Specialist will be as follows:
*Media needs assessment and planning
*Media development, implementation and selection
*Web site development and implementation
*Training on the use of the media
*Web courses development on CD-ROM for students who do not have access to the Internet .

3.4.Instructional Technology Designer
The responsibilities of the Instructional Technology Designer will be as follows:
*Development of distance courses using a Web approach in collaboration with the faculty members
*Instructional design for distance courses
*Development of teaching tools for course support such as Online Quiz, Web bulletin board, Online assignments with solutions, Web course materials, etc. in collaboration with the faculty member
*Training on the use of these teaching tools
*Preparation of the documentation online (help function) giving instructions about the uses of educational tools for distance courses
*Identifing and implementing a variety of support services that meet the needs of a diverse faculty in terms of learning styles, technology experience, available time, and interests
*Inspiring all to be the best they can be and to try new strategies for teaching and learning
*Fostering graduate students' growth in confidence and experience by providing appropriate amounts of training and freedom, and by serving as a positive role model

The Instructional Technology Designer should be a "light, not a judge" and should be an empathic communicator who seeks first to understand and then to collaboratively develop innovative, practical solutions to the educational problem or opportunity presented .

3.5.Multimedia Technician
A Multimedia Technician will assist the faculty and staff in utilizing the various multimedia equipment and software that is available on campus, such as creating CDs, scanning pictures or graphics, or incorporating video into computer presentations. In addition to helping faculty members in using such technology, this technician also will support the campus community by:Setting up and maintaining the multimedia and presentation classrooms which are located across campus; setting up and maintaining the Center lab;and assisting the technicians in supporting the general campus computing community.

Copyright © IETC

3.6.Instructional Technology Consultant

Instructional Technology Consultant for the ITC will coordinate incoming faculty projects.He/ She will also available to assist with use of ITC hardware and software. He/She will work in conjunction with other staff to complete faculty projects.

3.7.System Analysts

The responsibilities of the system analyst will be as follows:

1.Establish format and technical requirements for Data Element Dictionary, Rate Card, and Codes,
2.Review and critique data elements, Rate Card, Codes and definitions. Integrate codes into the data base.
3.Select a suitable database management system. Design all forms, establish form relationships, and prepare reports,
4. Prepare and test all required reports,
5.Prepare system documentation,
6.Train Media Center staff.

Programmer, training specialist and student assistants are the other staff which will be commisioned in the Center.

4.Labs of Instructıonal Technology and Multımedıa Center

The labs and their equipments required for Instructional Technology and Multimedia Center(ITMMC) will be as follows:

4.1 Multimedia Lab

This lab facilities will allow instructors to employ a wide range of multimedia materials for CD, DVD, or Web distribution. The lab will be open from 8:00 to 5:00 and it will offer a variety of computer-based resources for hands-on use by the faculty. These resources will include Macintosh and Windows computers, each with a wide range of creative software applications, slide and flatbed scanners, color and black and white printers, video and digital still cameras with copystand, video dubbing/editing equipment, and CD-R recording. Multimedia lab that can be scheduled for individual class sessions or for the entire semester. Lab users will have access different software products available on Mac, PC, and UNIX platforms.

4.2.Multimedia Authoring Lab

As an open access facility, all students on campus will be able to use multimedia authoring lab for a variety of projects. This unique space will allow students to use authoring software such as Photoshop, PageMaker, MS Office, FrontPage, and Freehand, as well as scanners and video capture equipment.

This lab will feature an instructor station, projection system, 16 computer stations, scanners and printers. The lab comfortably will accommodate 16 students, but can hold up to 32 students if they "double-up" and work together on the computer stations.

Equipment and Software for Lab

*Digital Camera
*Digital Camcorder
*Digital Video Camera for online videoconferencing
*Graphire drawing tablet and pen (for digital signatures)

The needed kind of software for lab will be as follows:Movie for digital video editing, Adobe Photo Deluxe Business Edition 1.0, Adobe Photoshop 5.5, Adobe Acrobat 4.0, Adobe Image Ready 2.0, Adobe Illustrator 9.0, Adobe Page Mill 3.0, Adaptec Direct CD Creator 3.0, MS Front Page 2000, TextBridge Pro Millennium, MS Office 97, MS Front Page 2000, MS Office 97, Macromedia: Dreamweaver 3, Fireworks 3, Freehand 9, Flash 5, and Generator 2, PrintShop Press Writer 1.5.

5.Classrooms

The classrooms in the Center and their services and functions will be as follows:

5.1.Multimedia/Presentation Rooms

These classrooms will provide audio and video support for faculty and staff of the university as well as many university organizations and functions.The services offered by multimedia/presentation rooms will be as follows:Sound Systems ,Sound Recording/Mastering ,Video Duplication, Video On-Site, On-Campus, Video Feed, Satellite Downlink, Distance Learning Center, Editing Assistance

5.2.Multipurpose Classroom

The focus of multipurpose classroom will be provide students in teacher education with the necessary setting in which to train them to interact successfully in a technology-based and group learning environment. Therefore, this multipurpose-purpose classroom will need to satisfy several demands. First of all, it should have the flexibility to engage a variety of instructional methods. Secondly, it should not only include the necessary equipment for multimedia presentation but also provide access to Internet for student group information retrieving. Finally, it should sustain facility for microteaching since video portfolios produced in the classroom using camcorders and simple editing is emerging as a viable way to enhance presentation skill and to assess student learning and achievement.

This multipurpose room will serve a lot of instructional purposes. It is ideal to conduct teleconferencing, training, graduate seminars, workshop, and conferences with education. All chairs and tables can be moved to the storage room for games or other activities. It also will provide with videotaping and telecommunications equipment. The room will also be used in the noon times, evenings and weekends for seminars, panel discussions, faculty development programs and other special events.

The functions of this classroom will be as follows:Multimedia presentation; microteaching(real time video recording when student is teaching); conference meeting, such as panel discussion, interview, etc. Internet searching for group assignment; Videoconference (one way video, two way audio).

5.3. Distance Learning Classroom

Copyright © IETC

The distance learning classroom will utilize two-way interactive television and a satellite-based university network over a cable television system .This system will bring learning on television for faculty students at home or other campus.. Many of the teleconferences will be live call-in programs, which will encourage off campus student participation. The equipment needed for two way television and satellite broadcasting will include: video cameras, desk mounted microphones and television monitors, modulators and transmitters, telephone, television and interface equipment.

This classroom will serve students who desire to complete an internship or serve an apprenticeship in a distance learning environment and it will also be use as a vehicle by which students learn to use the technologies.

5.4.Computer Classroom

The computer classroom will house 30 computers. They will connected to a server in another location in the same building and a LAN. Basic applications such as Windows 95, MS Word, Excel, and other software will be administered from the server. To learn application software such as Powerpoint, Word, or Photoshop, teacher's step by step instruction and monitoring will be required. This classroom will also be useful for inservice training, support classes and courses on the use of technology.

Ultimately these rooms will be equipped with multimedia workstations for faculty and student use. also, this classroom will be designed to teach students to use e-mail technologies to retrieve information.The methods which will be used in this classroom as follows:Step by step instruction, peer learning, software demonstration, computer presentation. The some required media and equipment for the computer classroom will be as follows:Scanners, color printers, closed-circuit equipment, video camera, wireless remote controller, 3-gun projector 30 Pentium-133 32/1.2 computers with CD-ROM drives, sound cards and video boards, laser printer, scanners, digital camera, voice recognition system, digitizer pad.

5.5.Smart Classrooms

These classrooms will be designed to enhance teaching and learning by infusing instructional technology resources and multimedia applications into the classroom. These rooms may be scheduled for regular faculty classes (all classes or periodic classes through semester), presentations, or meetings by faculty members. The first priority for smart classroom use will be academic credit instruction. Other activities scheduled in the room may be moved if the rooms are needed as a smart classrooms for academic credit classes

The kinds of the smart classrooms will be as follows:Presentation Smart Classroom,Computer Smart Classroom,and Seminar Smart Classroom.

The required equipment for these classrooms will be as follows:White board,computer,projectors,document cameras;lazer disk players,TV monitors(for presentation classes),VCR,projection smart boards(rear projection smart boards for presentation classes),stage microphones;and student computer workstations.

CONCLUSION AND SUGGESTIONS

The incorporation of technology in teaching-learning process is an important component across all areas of higher education.The instructional technology centers provide teachers and students with access to, and training in, the use of instructional technology.The literature and applicitations about the instructional technologies and multimedia centers in higher education show that these centers are ,also, support service organizations and their primary mission is to assist faculty members,which must take the responsibility for what and how their students learn, in providing effective instructional activities. If instructional technology centers and faculty and students work together ,we will be able to identify which technology systems work best for instruction (on- and off-campus), which of the available tools to use, what new tools are needed, where the best resources are.

Now,neither Canakkale Onsekiz Mart University,consequently,nor Faculty of Education,although having some technological and media possibilities, have an instructional technology center and now,in faculty,the traditional methods and media have been used in the learning and teaching processes.But,if we take into consideration the truth of that higher education must be evolve and adapt to new conditions while preserving the traditional high standarts of an academic education,faculty must seek the ways of constructing an instructional technology and multimedia center as proposed in this article.

Budget is necessary and very important element to ensure that the center will meet its goals and objectives and to support effectively and efficiently the use of instructional technology in the teaching and learning process.Like other public universities in Turkey, Canakkale Onsekiz Mart University and its branch, Canakkale Faculty of Education are financed by the government. The salaries of all academicians and administrators are paid through government funds.The revenue of the university comes from government allocations, foundation income and student fees. Although the percentage from each of these areas can vary from year to year, the majority of the income comes from the government and incomes are not sufficient for investments and expenditures for instructional technology and multimedia.So,faculty must seek the ways of using effectively of the current resources and media and faculty's budget must be increased to provide good institutional support for its members and students.

Proper staffing is an other necessary and very important element to ensure that the Center will meet its goals and objectives and to support effectively and efficiently the use of instructional technology in the teaching and learning process,so,the faculty members and students have to be properly trained to reach optimal results in the applications of instructional technology and multimedia.

REFERENCES

Akkoyunlu,B.,& Orhan,F.(2001).The use of computers in K-12 schools in Turkey.TechTrends,45(6),49-51.

Bates A.W.(December,1996).The impact of multimedia on higher education institutions.Education Research and Perspectives.Recent Educational Reform in Australasia,23(2).18.09.2003.Available at:http://www.gse.uwa.edu.au/erp/vol23no2/contents.htm.

Camblin Jr., L. D., & Steger, J. E. (2000). Rethinking faculty development. Higher Education, 39, 1-18.

Gillespie, K. H. (Ed.). (1998). Using technology in faculty development: practical examples (Winter ed. Vol. 76): Jossey Bass.

Groves,M.,&Zemel,P.(2000)Instructional technology adoption in higher education:an act,ion research case study.International Journal of Instructional Media,27(1),57-63.(00921815).

Copyright © IETC

Hains,A.H., and Others.(2000).Instructional technology and personal preparation.02711214,Topics in Early Childhood Education ,20(3),132-135.

Iola Peed,N.(September,1998).Faculty and staff development;teaching centers,Instructional technology and course development.The Technology Resource.18.09.2003Available at:http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=15.

Laurillard,D.(1993).Rethinking university teaching:a framework for the effective use of educational technology.First Published 1993 by Routledge 11 New Fetter Lane,London EC4P 4 EE.(ISBN:0-415-09288-4(hbk).

McFarland,D.(Summer,1996). Multimedia in higher education.School of Library, Archival and Information Studies,University of British Columbia, The Katharine Sharp Review ISSN 1083-5261, No. 3, Available at: http://edfu.lis.uiuc.edu/review/summer1996/mcfarland.html.

Moore, J. (1998). Creating an advanced learning community. Retrieved February 7, 2003, Available at: http://www.cddc.vt.edu/lol/html/FDIRoanoke2/index.htm

Neo,M., &Kian, K. N. T.(January,2003).Developing a student-centered learning environment in the Malaysian classroom - A Multimedia Learning Experience. Multimedia University, Malaysia.Turkish Online Journal of Educational Technology(TOJET).2(1).18.09.2003.Availabeat:http://www.tojet.sakarya.edu.tr/archive/v2i1/developing_env_malaysia.htm.

Seels, B.B., & Richey, R.C. (1994). Instructional technology: the definition and domains of the field .Association for Educational Communications and Technology, Washington. DC.

Shapiro, W. L., & Cartwright, P. G. (1998). New ways to link technology & faculty development. Change, 30(5), 50-53.

St-Pierre,A(2000).A proposal for an instructional technology and media center for distance educators. International Journal of Instructional Media,27(1),29-36.(00921815).

Copyright © IETC

A MULTI-AGENT SYSTEM APPROACH FOR DISTANCE LEARNING ARCHITECTURE

Safiye TURGAY, PhD
Abant Izzet Baysal University
Department of Computer and Instructional Technology Education
Email: safiye_turgay@yahoo.com

ABSTRACT
The goal of this study is to suggest the agent systems by intelligence and adaptability properties in distance learning environment. The suggested system has flexible, agile, intelligence and cooperation features. System components are teachers, students (learners), and resources. Inter component relations are modeled and reviewed by using the Petri net method.

1. INTRODUCTION

Computer software and hardware development leads to the appearance of distance education. Distance education system is used the agent technological developments. Agent technology is integrated with goals. Capable of actions donated with domain knowledge and situated in an environment. Multi-agent systems (MAS) are suitable for the domains that involve interactions between different people or organizations with different (possibly conflicting) goals and proprietary information (Shen, Norie, et al., 2001).

2. RELATED WORKS

Multi-agent methodology has recently appeared as an alternative to conceive ArtificiaI Intelligence-based educational systems. The traditional architectures have proved to be too gigantic to deal with the new potential of systems that should be able to provide "learning anytime and anywhere" a web-based application that allows students to locate human experts and artificial resources available in the environment to get help during learning activities. This model is an example of a large-scale multi-agent learning environment (Vassileva, J.et al, 2001).
.
Several projects implement learning systems based on multi-agents architectures. Some of them work on a generic platform of agents. Generally Java language used the web-based environment and occurred the CORBA platform and using agent (Capuano et al, 2000, Machado et al, 1999, Silveria at al, 2000, Vassileva et al, 1999 and Zapata-Rivera, Greer, J.D., 2001).

The multi-agent methodology can certainly bring several advantages to the development of educational applications since it deals well with applications where such crucial issues (distance, cooperation among different entities and integration of different components of software) are found. As a result, multi-agent systems (MAS), together with technologies of networking and telecommunications, bring powerful resources to develop educational systems.
Aspects such as data persistence and mobility become extremely important in the design of this new class of educational systems. Besides, researchers in the educational field have shown that it is not possible to find a general strategy of teaching if we take into account human differences but it is rather probable to think that learning is an emergent result of rich and coherent interactions occurred during time (Balacheff, 2000).

3. MULTI-AGENT STRUCTURE AND MODELING WITH PETRI NET

This section is dedicated multi agent system based distance learning architecture which is modeled by using object oriented Petri net for design. Briefly multi-agent system structure is described and reviewed in below. Communication management and message processing mechanism are evaluated by using object oriented Petri net characterization.

Agent technology appears to be a promising approach to address the challenges of modern day educational environments, influenced enormously by advanced information and Internet technologies. It has seen a great recognition in quite a lot of educational and training computer-based activities. The existing world of education is currently changing rapidly in respect to all new technologies and methods coming up on the world. This change is taking place as well in technological as in instructional methods used in traditional and on-line education. Intelligent agents appeared to contribute rather important advantages for the scientific and educational computing. They have a major influence in different application fields of educational systems. They provide new educational paradigms, support theories, and happen to be rather helpful entities for both students and teachers in their computer-aided learning-teaching process. Their application in the educational field is mostly as personal assistants, user guides, alternative help systems, dynamic distributed system architectures, human-system mediators, and so forth.
Consequently agents as guides, information assistants, architectural solution, help systems in virtual environments and interactive learning environments properties are using in distance learning environment.

3.1 Communication Management

Each agent has a message-handling mechanism for incoming and out coming messages, to retrieve the data from an incoming message and to convert outgoing information to a common format. The agents exchange only the information attached to the message objects rather than the message objects.
The messages are sent asynchronously without waiting for conformation of reception except where this is necessary, which is possible because the agents are implemented in different computers and their activities are parallel. The communication protocol provides the possibility for sending a message to one only agent (point-to-point), or to a group agents (multi-cast), or to all the agents in the system (broadcast). It is the sender who decides the type of outgoing message.

3.2 Message Format

Message formatting structure is occurred five type messages. Messages have using the system architecture, as request, inform, notice, announce and bid. Shen, et al. 2001 categorized and explained the these message types in below Table1.´

Copyright © IETC

Table 1. Agent messaging types

Primitives	Description	Wait for reply	Need to reply
Request	Asking for executing a task	Yes	Yes
Inform	Distributing information or results	No	No
Notice	Announcing an event	No	No
Announce	Sending an invitation to tender	Yes	Yes
Bid	Replying to an announce	No	No

Message Processing by an Agent

Processing incoming messages requires two steps: (i) receiving, storing, and sorting messages; (ii) encoding message content for further processing by the agent in the context of a particular task. Processing an outgoing message similarly requires encoding of the information to be transmitted and actually mailing it in accordance with the exchange protocol.

Treatment of messages by an agent (Shen and Barthes, 1995)

Our system can also be easily integrated with existing Web courseware or educational materials, thereby allowing reusability of existing courseware.

The principle of the architecture proposed for an adapted training service is to allow the adaptation of knowledge transmission from a teaching function managing a virtual group of learners by a communication system (figure 1and Table 2). Teaching functions are distributed by taking into account the participation of teachers, system, resources and learners in some cases (when a learner has the knowledge or experience necessary for playing the teacher's role).

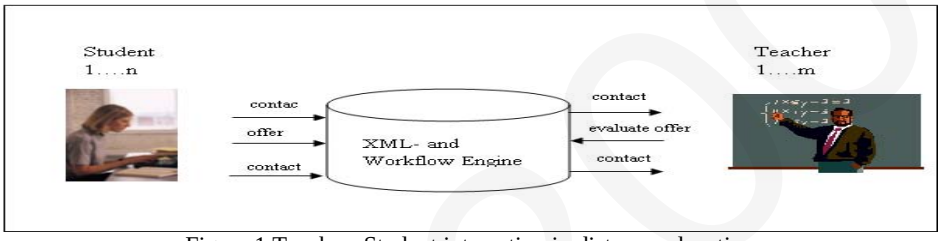


Figure 1 Teacher- Student interaction in distance education

Table 2 .Shows teacher and student interaction during distance education activities

	Student 1	Student 2	…..	Student n
Teacher 1….m	Contact Offer Evaluate Control	Contact Offer Evaluate Control		Contact Offer Evaluate Control

I prefer to use Object Petri Net and applied to object-oriented modeling in distance education architecture. Object Petri net formalism have a natural graphical representation, which aids in the understanding of such formal specification stage, together with a range of automated and semi-automated analysis techniques.

The main contribution of this paper is to provide formal definitions of a Petri net formalism that is used to provide modeling the internal behavior of concurrent objects.

Our suggested system characteristics are:

- distributed: several entities, which reside on any computer in a network system, constitute an application;
- concurrency: the software entities perform concurrent activities; two kinds of concurrency may be involved: concurrency between entities and multiple concurrent activities within one entity; in an object environment, one talks of inner-object and intra-object concurrency;
- autonomy: there is no priori master/slave or client/server relation between the concurrent activities; entities possess the ability to proceed with their activities as it decides to;
- evolution: in such a concurrent and distributed environment, entities may dynamically join or leave the system, or may be replaced by other activities;
- heterogeneity: not only the computer architecture, involved networks and operating systems may be heterogeneous, the programming languages for realizing software components may be different.

Object spaces are the communication forum for closely related agents. Agents can be related to more than one object space. The teacher (producer)/ student (consumer) model using Petri nets for specifying individual object behavior, and representing object spaces as places for relating nets of communicating objects.

in Figure 2.

Copyright © IETC

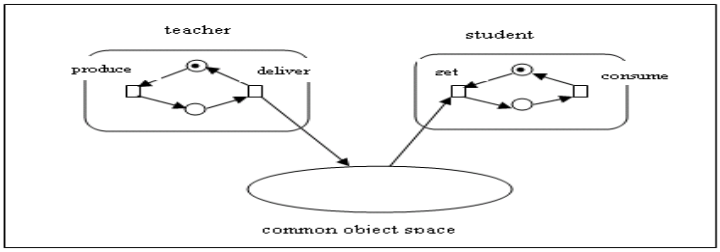


Figure 2. Teacher and student communication model by using Petri net.

Definition of OPN

- the type of a variable v is denoted by Type(v)
- the type of an expression E is denoted by Type(E)
- the set of variables in an expression E is denoted by Var(E). Var(E) however only includes free variables, i.e. those which are not bound e.g. by a local definition.
- A binding of a se of variables $V=\{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ is denoted by $<v_1=c_1,\ldots, v_n=c_n>$, where it is demanded that $Type(c_i)\leq Type(v_i)$ for each v_i in V.
- The value obtained by evaluating an expression E in a binding b is denoted by E<b>.

It is demanded that Var(E) is a subset of the variables of b, and the evaluation is performed by substituting each variable $v_i \in Var(E)$ with the value $c_i \in Type(v_i)$ determined the binding b.

User-defined object types or object types for short, include all types of passive objects where are described by their data representation and operations OT denotes the set of object types.

- Primitive types of PT include Boolean, Integer, Real, Char.
- User-defined Object types OT representing the object data representation as well as the object operations:
-

T= { [**Data** label1: T1 label2: T2 ..... Labeln: Tn] ; [**Operations** Oper1 : TxT1,1x…xT1,n1T1,res Oper2 : TxT2,1x…xT2,n2T2,res ..... Operm : TxTm,1x…xTm,nmTm,res] }

where

- $label_i$ and $oper_j$ are string over some alphabet $\sum$;
- $T_k \in T$;
- n, m, $n_l \in N$, $\forall_{I,j,k,l} \in N$.

The data and operations part of object type *T* are referred to as *T*. Data and *T* . Operations respectively, the data items and operations are denoted by *T*. Data.label; and T.Operations.$oper_j$ respectively(Agha, G, et al., 2001).

4. CASE STUDY

In this section includes a suggested framework for the Multi-Agent Systems for distance education. This MAS consists of heterogeneous types of agents, which implement some functionality of the distance education management, called functional agents. The modeling activities are considered the Object Oriented Petri Net. This method characterizations are discussed the previous section. Data Structure and Control Structure mechanism are reviewed and adapted in Object Oriented Petri net in Figure 3.

Teacher Agent Student Agent

Copyright © IETC

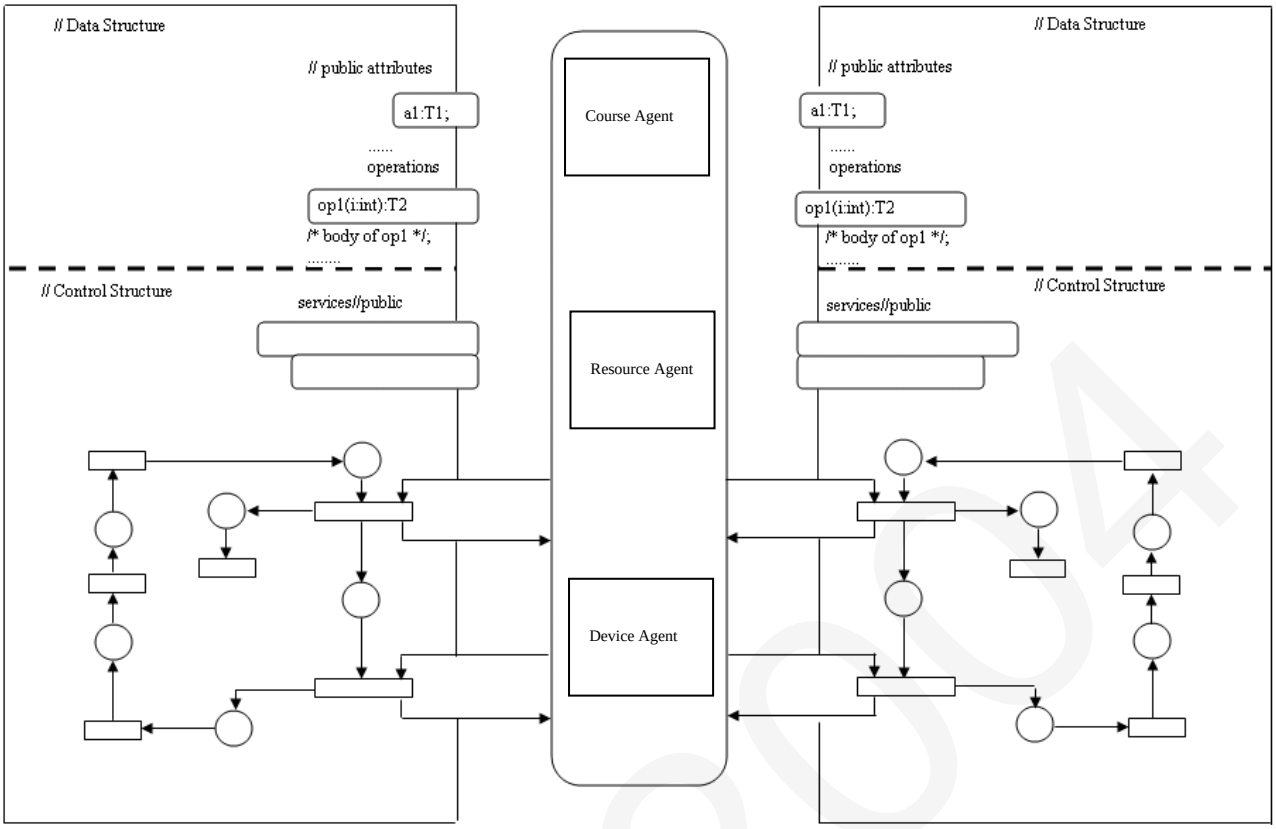


Figure 3. Teacher and Student communication model by using Object Oriented Petri net

Suggested system processes have a number of steps are listed in below.

- Contact potential education partners on the virtual integrated Network
- Sending offers to inner education partners
- Evaluation of received offers.
- Control all actions

In this system includes two main types of activities. The first activities are consisted of the application of them. These activities are realized the basic agent conditions.

The second activities are joined the properties of distance education in the agent system.

The query and acknowledgement processes will be stored as the teacher agent and student data-profile in the XML-database where it is accessible to the search agent class on instance creation. In the real distance education scenario each instance of a device agent gets information about it's students and teachers preferences (e. g. levels, accessed the lessons, mark, etc). The agent then passes the student-profile to the teacher in the system. Briefly suggest system model is achieved the mediator role in students and teacher. In addition this system is applied to use knowledge database system. Teacher role is only instructor in the system.

Agent Types and Defines

Student Agent: It consists of the students information, which students did choice the which lessons and levels and which lessons will be selected by the students in compulsory.

Teacher Agent: It include of the tutor strategy, type, material, question bank, examples. This agent approved the related materials which depending on the tutoring strategy.

Course Agent: It contains the course type and definitions in related term.

Resource Agent: Detail related course information (Material, Question Bank etc.) are taken in this agent.

Our suggested activities are perception, modeling, planning, coordination and task or plan execution. Agents provide system execution and coordination.

5. CONCLUSION

It can be though that being on structured system can be provided following contributions. These are:

- Total integration
- Global collaboration
- Transparent technology
- Flexibility

Copyright © IETC

- Construction facility and improving knowledge
- Common technology (Take advantage of technology)
- Evaluation of knowledge and ability
- Access to course archieves.

7. REFERENCES

Agha, G., Cindo, F.D., Rozenberg, G., "Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets-Advances in Petri Nets, LNCS 2001, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001

Balacheff, N. *Teaching, an emergent property of eLearning environments*. In: Conférence IST 2000. Nice, France, 2000. Available at http://www-didactique.imag.fr/Balacheff/TextesDivers/IST2000.html.

Capuano, N.; Marsella, M.; Salerno, S. *ABITS: An Agent Based Intelligent Tutoring System for Distance Learning*. In : Proceedings of the International Workshop in Adaptative and Intelligent Web-based Educational Systems. Available at http://virtcampus.cl-ki.uni-osnabrueck.de/its-2000/.

Machado, I.; Martins, A.; Paiva, A. *One for All and All for One A learner modelling server in a multi-agent platform.* In: Proceedings of the Seventh International Conference on User Modelling, pp. 211-221, 1999.

Shen W., Norrie D.H., Barthes J. A., "Multi-Agent System for Concurrent Intelligent Design and Manufacturing", taylor&Francis,2001

Shen W. & Barthes J.P. DIDE: A Multi-Agent Environment for Engineering Design, In Proceedings of The First International Conference on Multi-Agent Systems (ICMAS95), San Francisco, U.S.A., June 12-15, 1995, pp 344-351

Silveira, R.A.; Bica, F.; Viccari, R.M. *JADE - Java Agents for Distance Education Framework*. In: Proceedings of the Third Iberoamerican Workshop on Distributed Artificial Intelligence and Multi-Agent Systems. Alvares,L.O.,Bazan, A.L.(Eds.), Brazil, 2000. pp.112-122.

Vassileva, J.; Greer, J.; McCalla, G.; Deters, R. *A Multi-Agent Approach to the Design of Peer-Help Environments*. In: Proceedings of AIED'99, Le Mans, France, pp. 38-45. 1999.

Vassileva, J.; Deters, R.; Greer, J. McCalla, G.; Bull, S.; Kettel, L. *Lessons from Deploying I-Help*. In: Proceedings of the Workshop Multi-Agent Architectures for Distributed Learning Environments, AIED' 2001, San Antonio, TX, USA. pp. 3-11.

Zapata-Rivera, J.D.; Greer, J. *SMODEL Server: Student Modelling in Distributed Multi-Agent Tutoring Systems*. In: Artificial Intelligence in Education. J.D.Moore, C.L.Redfield and W.L.Johnson (Eds.). IOS Press, 2001. pp.446-455.

Copyright © IETC

A MULTIDISCIPLINARY EDUCATION FRAMEWORK THAT EXPLOITS IT UNDERGRADUATES TO ELIMINATING LACK OF IT SKILLS IN NON-IT GRADUATE DISCIPLINES

Alev ELÇİ
Eastern Mediterranean University
School of Computing and Technology
Famagusta-N. Cyprus
Via Mersin 10 Turkey
Tel: +90 392 630 1245
Fax: +90 392 365 1574
e-mail: alev.elci@emu.edu.tr
web: http://sct.emu.edu.tr/alev

Assoc. Prof. Dr. Hasan AMCA
Eastern Mediterranean University
School of Computing and Technology
Famagusta-N. Cyprus
Via Mersin 10 Turkey
Tel: +90 392 630 1245
Fax: +90 392 365 1574
e-mail: hasan.amca@emu.edu.tr
web: http://sct.emu.edu.tr/amca

ABSTRACT

Due to the lack of necessary Computing and Information Technology (IT) skills, education in many disciplines, such as, Communication and Media Studies, Education and Economy were said, not to have produced the results demanded by the related industries. Here, we suggest an effective and economically feasible educational framework where the graduates from the Information Technology departments, fully proficient in data collection, processing and management besides system analysis skills, would continue their graduate/postgraduate education in such disciplines without wasting any time in completing the deficiency programs through the use of ~~non-major (non-technical)~~free-elective courses which are already available in their curricula.

1. INTRODUCTION

~~Today~~As the Information Age is entered, every sector of the world economy needs to employ~~s~~ IT specialists or IT literate people, resulting in a growth in IT related occupations [1]. This will yield an increasing demand for either IT professionals or IT literate subject specialists, who will be referred to as professionals in this work. Employing IT specialists in areas where professional skills are required, will hinder overall company performance due to insufficient level of subject-specific skills of the IT specialists [2,3]. IT professionals that aim to get promoted in their companies need to develop communication, business processes, strategic planning and technological skills. Otherwise, they will not be favorite candidates to be promoted to management positions ~~such as Chief Information Officers (CIO)~~. Hence, to adapt to the fast pace of digital transformation, a need to subject specialists with high level of IT competency arises. Since the current curricula and educational systems do not aim such a set of skills in their graduates, a new multidisciplinary education framework ~~that to~~will graduate students with sufficient level of IT specialization and professional skills as well as the necessary ~~soft~~ skills must be designed.

In the article by Callahan and Pedigo [4], a multidisciplinary education model mixing the Information Engineering and Management disciplines has been introduced in order to fill the gap created by the shortage of executive level technical talents in the industry. In the article, the entire process from defining the objectives of an educational program to developing courses and managing a special group of executive students is covered in a horizontal educational model where both Information Engineering and Management education is offered simultaneously.

A transdisciplinary master of engineering program is developed ~~in~~ [5] in order to establish a closer relationship between industry and educational institutions. They define transdisciplinary education and research as a logical extension of interdisciplinary and multidisciplinary programs. The authors analyze the cases of managerial weakness of employees trained in engineering and technical weaknesses of employees trained in business. Thee method presented here also minimizes the interaction with other disciplines through the disciplinary territories since the students enrolled in the undergraduate program should graduate before they can engage in this program.

The article by Maskell and Grabau [6] deals with a Multidisciplinary Cooperative Problem-Based Approach to Embedded System Design. The course is taught with a problem-based learning scenario, to the second year undergraduate students coming from different degree programs. Since multiple disciplines are presented to the students at the same time, the method introduced in this article is said to ~~be~~ be horizontal as well.

In the article ~~the~~ International Virtual Design Studio [7], the authors present the studio originated between the Mechanical and Electrical and Electronic Engineering Departments of three different universities. The success of this project is said to be highly dependent on well-defined project specifications, a single source of project information, incentive for students to participate, travel to participating countries, a balanced team structure and participation by all students. The article by Doom at al [8], a baccalaureate computer science option is introduced to Bioinformatics, which is multidisciplinary itself by nature.

Báez-López and Montero-Hernández presents [9] an interdisciplinary electrical and computer engineering curricula, which allows students to get a knowledge of the different disciplines within engineering practice, such as mechanical, systems, civil, industrial,

Biçimlendirilmiş ... [1]
Biçimlendirilmiş ... [2]
Biçimlendirilmiş ... [3]
Biçimlendirilmiş ... [4]
Biçimlendirilmiş ... [5]
Biçimlendirilmiş ... [6]
Biçimlendirilmiş ... [7]
Biçimlendirilmiş ... [8]
Biçimlendirilmiş ... [9]
Biçimlendirilmiş ... [10]
Biçimlendirilmiş ... [11]
Biçimlendirilmiş ... [12]
Biçimlendirilmiş ... [13]
Biçimlendirilmiş ... [14]
Biçimlendirilmiş ... [15]
Biçimlendirilmiş ... [16]
Biçimlendirilmiş ... [17]
Biçimlendirilmiş ... [18]
Biçimlendirilmiş ... [19]
Biçimlendirilmiş ... [20]
Biçimlendirilmiş ... [21]
Biçimlendirilmiş ... [22]
Biçimlendirilmiş ... [23]
Biçimlendirilmiş ... [24]
Biçimlendirilmiş ... [25]
Biçimlendirilmiş ... [26]
Biçimlendirilmiş ... [27]
Biçimlendirilmiş ... [28]
Biçimlendirilmiş ... [29]
Biçimlendirilmiş ... [30]
Biçimlendirilmiş ... [31]
Biçimlendirilmiş ... [32]
Biçimlendirilmiş ... [33]
Biçimlendirilmiş ... [34]
Biçimlendirilmiş ... [35]
Biçimlendirilmiş ... [36]
Biçimlendirilmiş ... [37]
Biçimlendirilmiş ... [38]
Biçimlendirilmiş ... [39]
Biçimlendirilmiş ... [40]
Açıklama [AE1]: Daha soft ski ... [41]
Biçimlendirilmiş ... [42]
Biçimlendirilmiş ... [43]
Biçimlendirilmiş ... [44]
Biçimlendirilmiş ... [45]
Biçimlendirilmiş ... [46]
Biçimlendirilmiş ... [47]
Biçimlendirilmiş ... [48]
Biçimlendirilmiş ... [49]
Biçimlendirilmiş ... [50]
Biçimlendirilmiş ... [51]

Copyright © IETC

chemical and food engineering. Metaxas and Ribner [10] wrote their experiences about an interdisciplinary course where art and computer science students worked in assigned pairs to produce an interactive multimedia project.

In theis article ~~we propose~~, ~~we present~~ a vertical educational model for multidisciplinary education is presented, in which, the IT related skills are given first and the professional skills are then gained with the aid of the already possessed IT skills. The method we propose is expected to work more successfully since the education activities themselves are augmented by the existence of the IT skills. The time and stage of transition from IT education to professional education can be adjusted depending on the geographic and target market needs.

Theis paper is organized as follows: Section 2 describes the skills required for a successful carrier in an industrialized society. Section 3 briefs the background requirements for multidisciplinary education. Multidisciplinary education framework generic issues are discussed in section 4 and section 5 studies some specific cases. Section 6 summarizes and concludes the article.

2. THE SET OF SKILLS REQUIRED FOR A SUCCESSFUL CARRIER IN AN INDUSTRIALIZED SOCIETY

In [5], a *discipline* is defined as a particular area of study provided that it has unified tools, techniques and methods and a well developed jargon. Disciplines are said to develop into self contained hard-shells, which tend to minimize interaction with outside entities and other disciplines through the fiercely defended territories.

Unlike many other disciplines, however, IT ~~education~~ can not be abstracted from other non-IT ~~(~~professional~~)~~ disciplines. The main theme of the 1977 congress of Turkish Informatics Society ~~at Istanbul~~in Ankara was; whether the people working in non-IT disciplines should learn programming or whether IT professionals will learn the non-IT professional skills such as accounting, inventory systems, medical sciences, etc. After a quarter of a century, the same subject is still being discussed in educational premises and we have seen that both ~~have~~ may happen~~happened~~. Also at those times, there was also a fear that computers would replace skilled people. Still there is a need of experienced human force to use or program computers in various disciplines. So, the fear that, IT departments will get the control of other disciplines didn't come true.

The set of skills required for a successful IT profession could be exploited in three different categories ~~namely the i~~) the soft skills, the IT related skills and professional skills. Each of these skills will be investigated in detail in the following sections.

2.1. The Soft Skills

These are the general skills required of every person employed in an IT-aware workplace. The soft skills include, but not limited to, reading, writing (using a word-processor), language, mathematics, presentation, team-work, communication skills~~.~~ [5].

2.2. The IT Specific Skills

The IT related skills can be listed as, hardware and software aspects of information systems design, design and development of packaged software, use the soft skills and background IT knowledge in a problem solving capacity. IT related skills also include systems analysis, data collection and processing, data storage, computer system and network security, graphical user interface and application program development, and designing new solutions using computers. IT specialists can also take on duties as Database developer and manager, information system developer and operator, interactive digital media specialists, network specialist and technical support representatives for information systems.

2.3. The Professional Skills

These are the skills directly related to the major interest of the profession such as Economy, Accounting, Inventory Systems, Medical Sciences, Law Practice, Educational Sciences, Architecture, Business and Administration, International Relations, Engineering etc.

~~In this information age a lot of people can be found which are graduates of non-IT fields but interested and educated themselves in IT. Besides, frequently there are people who are graduates of IT or computer engineering departments but specialized in another discipline in order to work in that business area. Since there is a great role of computers in every discipline, computer literacy must be considered as a necessary element of the undergraduate education. This can be recognized from the first year curriculum of various disciplines where there is at least one computer course. All of the departments in Eastern Mediterranean University (EMU) are giving an introductory education in IT in order to make their students computer literate in their disciplines.~~

3. BACKGROUND REQUIREMENTS FOR MULTIDISCIPLINARY EDUCATION

In this information age a lot of people can be found which are graduates of non-IT but interested and educated themselves in IT. Besides, frequently there are people who are graduates of IT or computer engineering departments but specialized in another discipline in order to work in that business area. Since there is a great role of IT in every discipline, being a soft skill, computer literacy must be considered as a necessary element of the undergraduate education.

Most of the non-IT disciplines in current educational institutions have several IT courses at an introductory level in order to create an awareness of data collection, processing, storage and security issues. This can be recognized from the first year curriculum of various disciplines where there is at least one IT-related course. All of the departments in Eastern Mediterranean University (EMU) are giving an introductory IT education in order to make their students computer literate in their disciplines. As non-IT students from a variety of disciplines prepare to be the *information workers* of tomorrow, they must be able to use a variety of rapidly changing computer systems and tools to solve an ever expanding range of problems across disciplines [11]. However, these introductory level

Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Açıklama [AE2]: IT or any profession
Açıklama [AE3]: ???
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk, Vurgulu
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Açıklama [AE4]: Reference ?
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: İtalik
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk

Copyright © IETC

courses do not satisfy the IT skills requirement in departments such as Communication and Media Studies, Banking and Finance, Economy, Educational Sciences etc. specially, at M.Sc. or M.A. level, the lack of specific IT skills turn into a major handicap. Hence, the students enrolled in the Master programs of such departments should come from an IT background. But then, they will waste about a year before they complete the deficiency programs.

~~Here, a survey is carried out in the 4 departments mentioned above in order to find out what IT, soft and professional skills are required and how are these skills introduced in their curricula.~~ As a case study, the Department of Information Technology (DIT) in the Eastern Mediterranean University (EMU) is considered as the seed for our vertical multidisciplinary education framework. Students graduated from ~~the Department of Information Technology (~~DIT~~)~~ are fully prepared to enter the M.Sc~~.~~ . or ~~(~~M.A.~~)~~ programs in any one of the ~~4~~ 5 departments (~~we shall call them the~~they will be referred as ~~-~~target departments from here on) for further studies.

Table 1 shows the curriculum of ~~the~~ DIT with reference to the courses ~~usable~~ acceptable for completing the deficiency programs in the target departments. ~~Mathematics and statistics courses offered are also documented as a table.~~ Are these courses satisfy~~ing~~ing the needs of the students to get the required knowledge for those target disciplines? In the curriculum, ~~CSIT~~ DIT also have two non-major (NTE - non-technical elective) courses in 4th year fall and spring semester. Until now, most of ~~our~~ the students selected language and arts and sciences courses as NTE. But those who are willing to learn more in depth subjects required in business were not willing to select any one of these courses. So, by multidisciplinary ~~CSIT~~DIT ~~education~~curriculum, the students will have the chance of deciding their future carrier for ~~masters~~ graduate studies and select the courses related to that discipline.

Table 2 shows the Business and Management Courses while Table 3 shows the Mathematics courses in the DIT.

Table 1: The Curriculum of the Department of Information Technology

Curriculum of the Department of Information Technology					
FIRST YEAR					
Fall Semester					
EFL107/117/127	35211	English I	(3,0)3		
~~CSIT~~CSIT101	35212	Introduction to Computers & Info. Tech.	(2,2)3		
~~CSIT~~CSIT161	35213	Introduction to Business	(3,0)3		
~~CSIT~~CSIT113	35214	Algorithms & Programming Tech	(2,3)3		
MATH111	35215	Basic Mathematics I	(3,1)3		
TURK100*	35216	Introduction to Turkish	(2,0)0	S/U	
Spring Semester					
EFL 108/118/128	35221	English II	(3,0)3		EFL 107
MATH112	35222	Basic Mathematics II	(3,1)3		MATH111
~~CSIT~~CSIT114	35223	Structured Programming	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT113
MATH161	35224	Mathematical Logic Comp	(3,1)3		
~~CSIT~~CSIT162	35225	Basic Economics	(3,0)3		~~CSIT~~CSIT 161
SECOND YEAR					
Fall Semester					
EFL 207/217/227	35231	English III	(3,0)3		EFL 108
~~CSIT~~CSIT225	35232	Internet Programming	(2,3)3		
~~CSIT~~CSIT213	35233	Data Structures and Applications	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT114
~~CSIT~~CSIT255	35234	Computer Organization & Architecture	(3,1)3		MATH161
MATH211	35235	Introduction to Statistics	(3,1)3		
Spring Semester					
~~CSIT~~CSIT202	35241	Operating Systems	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT255
~~CSIT~~CSIT212	35242	Database Management Systems	(2,3)3		
~~CSIT~~CSIT226	35243	Internet Applications	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT225
~~CSIT~~CSIT234	35244	Systems Analysis	(2,3)3		
~~CSIT~~CSIT242	35245	Object Oriented Programming	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT213
THIRD YEAR					
Fall Semester					
~~CSIT~~CSIT309	35251	Computer Networks	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT202
~~CSIT~~CSIT313	35252	Database Programming	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT212 ,
~~CSIT~~CSIT335	35253	Systems Design	(2.3)3		~~CSIT~~CSIT234
~~CSIT~~CSIT341	35254	Object Oriented Application Dev.	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT242

Açıklama [AE5]: Bunların hepsi MA??
Biçimlendirilmiş ... [52]
Biçimlendirilmiş ... [53]
Açıklama [AE6]: Bu paper da yok?
Biçimlendirilmiş ... [54]
Açıklama [AE7]: Daha vertical
Biçimlendirilmiş ... [55]
Biçimlendirilmiş ... [56]
Biçimlendirilmiş ... [57]
Biçimlendirilmiş ... [58]
Biçimlendirilmiş ... [59]
Biçimlendirilmiş ... [60]
Biçimlendirilmiş ... [61]
Biçimlendirilmiş ... [62]
Biçimlendirilmiş ... [63]
Biçimlendirilmiş ... [64]
Biçimlendirilmiş ... [65]
Biçimlendirilmiş ... [66]
Biçimlendirilmiş ... [67]
Biçimlendirilmiş ... [68]
Biçimlendirilmiş ... [69]
Biçimlendirilmiş ... [70]
Biçimlendirilmiş ... [71]
Biçimlendirilmiş ... [72]
Biçimlendirilmiş ... [73]
Biçimlendirilmiş ... [74]
Biçimlendirilmiş ... [75]
Biçimlendirilmiş ... [76]
Biçimlendirilmiş ... [77]
Biçimlendirilmiş ... [78]
Biçimlendirilmiş ... [79]
Biçimlendirilmiş ... [80]
Biçimlendirilmiş ... [81]
Biçimlendirilmiş ... [82]
Biçimlendirilmiş ... [83]
Biçimlendirilmiş ... [84]
Biçimlendirilmiş ... [85]
Biçimlendirilmiş ... [86]
Biçimlendirilmiş ... [87]
Biçimlendirilmiş ... [88]
Biçimlendirilmiş ... [89]
Biçimlendirilmiş ... [90]
Biçimlendirilmiş ... [91]
Biçimlendirilmiş ... [92]
Biçimlendirilmiş ... [93]
Biçimlendirilmiş ... [94]
Biçimlendirilmiş ... [95]
Biçimlendirilmiş ... [96]
Biçimlendirilmiş ... [97]
Biçimlendirilmiş ... [98]
Biçimlendirilmiş ... [99]
Biçimlendirilmiş ... [100]
Biçimlendirilmiş ... [101]
Biçimlendirilmiş ... [102]
Biçimlendirilmiş ... [103]
Biçimlendirilmiş ... [104]
Biçimlendirilmiş ... [105]
Biçimlendirilmiş ... [106]
Biçimlendirilmiş ... [107]
Biçimlendirilmiş ... [108]
Biçimlendirilmiş ... [109]
Biçimlendirilmiş ... [110]

Copyright © IETC

TE	35255	Technical Elective	(3,1)3		
Spring Semester					
~~CSIT~~CSIT312	35261	System Programming	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT202,
~~CSIT~~CSIT346	35262	Software Engineering	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT335
~~CSIT~~CSIT354	35263	Programming Languages	(2,3)3		~~CSIT~~CSIT341
~~CSIT~~CSIT362	35264	Organisational Behaviour	(3,0)3		~~CSIT~~CSIT161
TE	35265	Technical Elective	(3,1)3		
~~CSIT~~CSIT300	35266	Summer Training	(s,u)0	S/U	

FOURTH YEAR					
Fall Semester					
~~CSIT~~CSIT421	35271	Management Information Systems	(3,1)3		
TE	35272	Technical Elective	(2,3)3		
TE	35273	Technical Elective	(3,1)3		
TE	35274	Technical Elective	(3,1)3		
NTE	35275	Non-Technical Elective	(3,1)3		
HIST200*	35276	History of Turkish Reforms	(2,0)0	S/U	
~~CSIT~~CSIT401	35277	Graduation Project Orientation	(s,u)0	S/U	
Spring Semester					
TE	35281	Technical Elective	(3,1)3		
TE	35282	Technical Elective	(3,1)3		
TE	35283	Technical Elective	(3,1)3		
NTE	35284	Non-Technical Elective	(3,1)3		
~~CSIT~~CSIT402	35285	Graduation Project	(3,0)3		~~CSIT~~CSIT401

Table 2: The Business and Management Courses in ~~the~~ DIT

~~CSIT~~CSIT 161	Introduction To Business
~~CSIT~~CSIT 162	Basic Economics
~~CSIT~~CSIT 362	Organizational Behavior
~~CSIT~~CSIT 421	Management Information System
~~CSIT~~CSIT 445	Accounting Information System (technical elective)

Table 3: The Mathematics courses in ~~the~~ DIT

MATH 111	Basic Mathematics I
MATH 112	Basic Mathematics II
MATH 161	Mathematical Logic for Computing
MATH 211	Introduction to Statistics

In the 21st century, students with different ethnic background, language skills, goals, and motivations are gathered in the same classrooms [12]. EMU being a multinational education environment ~~and,~~ DIT has a high proportion of international students which are keen on continuing their education towards M.Sc. or M.A. in different disciplines to be more competitive in their future carrier ~~is a good example to this~~. Since they have different goals in their future studies or life, they have interests in different subjects as business, tourism, accounting, education, etc. ~~DIT has a high proportion of international students which are keen on continuing their education towards M.Sc. (M.A.) in different disciplines to be more competitive in the future. To facilitate their acceptance to other programs for masters, by~~ During undergraduate giving the required deficiency courses that are must for masters in the ~~that~~ target discipline is considered ~~at undergraduate~~ to facilitate their acceptance ~~is considered~~. This will be done by giving these courses as ~~non~~free ~~major~~ electives. ~~The~~ The target departments giving ~~the~~ education for ~~that~~ those disciplines also have ~~are also~~ positive ~~for this~~ approach.

4. THE MULTIDISCIPLINARY EDUCATION FRAMEWORK

By playing with the boundaries, the multidisciplinary education framework can be established in numerous ways, depending on the educational objectives and learning outcomes. Figure 1 which is ~~T~~the vertical model, currently employed in many well known universities, suggest that the students graduate from one discipline before they are enrolled in another. This model, which is shown in Figure 1.a conforms to the definition of self-contained, hard-shells, disciplines in [5], which tend to minimize interaction with outside entities and other disciplines through the fiercely defended territories.

The horizontal model employed in many disciplines such as [4,6,7,8] is shown in Figure 1.b.

In Figure 2, various types of vertical multidisciplinary education models where percentages of IT+Soft Skills and professional skills are controlled depending on the objectives and the learning outcomes.

The problems encountered in the vertical and horizontal model ~~two~~ cases mentioned above could be solved by constructing an overlapping disciplines vertical model, where the final year (or final two years) curriculum of the undergraduate program is modified

Copyright © IETC

to include the courses in the deficiency programs of the M.Sc. or M.A. ~~or M.Sc.~~ programs the students are aiming. The diagram in Figure 1.c shows the details of this model.

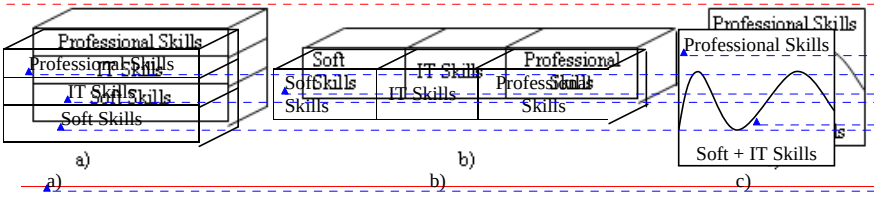


Figure 1. Several ways of establishing a multidisciplinary education framework,
a) the vertical multidisciplinary education model with fiercely defended boundaries
b) the horizontal multidisciplinary education model with fiercely defended boundaries
c) the vertical overlapping disciplines model of multidisciplinary education with fuzzy boundaries

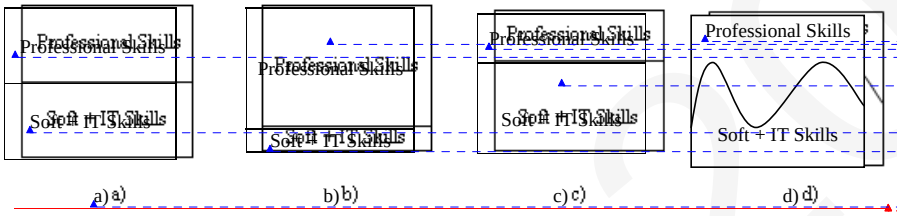


Figure 2. Various types of vertical multidisciplinary education models where the percentages of IT+soft skills and professional skills are controlled depending on the objectives and the learning outcomes.
a) 50 percent IT+Soft Skills and 50 percent professional skills
b) <<50 percent of IT+Soft Skills, >>50 percent professional skills
c) >>50 percent of IT+Soft Skills, <<50 percent professional skills
d) Mixed percentage IT+Soft Skills and professional skills.

Non-IT discipline courses will be taught by the instructors of those departments from the perspective of IT. These provide a foundation for continued learning [13], providing an understanding of how IT can be used in complex domain – specific problem solving in various disciplines. Case-study must be developed in order to implement their IT knowledge to those disciplines. Students see how professionals from different disciplines use IT to solve problems. Also students will learn to use tools in the practical laboratory hours, for solving problems in various disciplines (accounting programs, web-based instructional design programs, etc.) . Some topics that are taught in ~~CSIT~~DIT courses like systems analysis and design, project management and software engineering are project planning, project scheduling, team management, organizational management, communications, risk analysis, and quality management. These topics cover the ~~situation~~ cases that also exist~~s~~ in different disciplines like business management, hotel management, and MIS. Also when term and graduation projects are given ~~in the courses or for graduation~~; they are concerned with real life business problems. The students~~y~~ have difficulty understanding the~~se~~ business problems. These vertical multidisciplinary courses that they take as ~~non-majors~~free-electives will help them to abstract the business information and relate to their IT background. These are the important points that support the need for multidisciplinary education.

The departments considered for the vertical multidisciplinary education framework case studies are presented in the next section.

5. THE CASE STUDIES

5.1. The Banking & Finance Department

The Banking and Finance Department in Faculty of Business and Economics is giving masters degree ~~and~~ where the deficiency program ~~courses~~ are shown in Table 4. Since ~~our~~ DIT students are taking the must course MATH211 Introduction to Statistics they ~~can~~ will be exempted from STAT202. If they take the other two BNFN courses as non-technical electives, there will be only one deficiency course left. This one course can also be taken with the other master courses ~~when~~ if the student is being accepted by the department. So there will be no ~~need for~~ extra semesters for ~~studying the required~~taking deficiency courses in order to ~~start to master's~~begin to the graduate program ~~degree~~ in Banking& Finance Dd~~e~~partment.

Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Ortadan, Aralık Önce: 0 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk
Biçimlendirilmiş: İki Yana Yasla
Biçimlendirilmiş: İki Yana Yasla, Girinti: Sol: 0 nk
Biçimlendirilmiş: Ortadan, Girinti: Sol: 0 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş Tablo
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: İki Yana Yasla, Girinti: Sol: 0 nk
Biçimlendirilmiş ... [265]
Biçimlendirilmiş ... [266]
Biçimlendirilmiş ... [267]
Açıklama [AE9]: Why vertica ... [268]
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: İki Yana Yasla
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş ... [269]
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş ... [270]
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş ... [271]

Copyright © IETC

Table 4: The Banking and Finance Department deficiency program courses

STAT 202	Statistics
BNFN 303	Essentials of Corporate Finance
BNFN 312	Money and Banking
BNFN 302	Commercial Bank Management II

5.2. Economics Department

The Economics Department in Faculty of Business & Economics is giving masters degree and the courses shown in Table 5 are the deficiency program courses. There are no courses that ~~CSIT~~DIT students can be exempted. Although if the students take two courses as non-technical electives, they have to study only one more semester for passing the other two deficiency courses.

Table 5: The Economics Department deficiency program courses

ECON 201	Intermediate Microeconomics
ECON 202	Intermediate Macroeconomics
ECON 315	Mathematical Economics
ECON 310	Econometrics I

5.3. Business Administration

Business Administration in Faculty of Business & Economics is giving masters degree and the five courses given in Table 6 are the deficiency program courses. There are no courses that ~~CSIT~~DIT students can be exempted. So if the students take two courses as non-technical elective, still they will spend 1-2 semesters for completing the other deficiency courses.

Table 6: The Business Administration Department deficiency program courses

MGMT 101	Introduction to Business I
MGMT 201	Principles of Management
MRKT 301	Marketing
ECON 201	Intermediate Microeconomics
FIN 301	Financial Management

5.4. Educational Sciences

Educational Sciences master program in Faculty of Education has three deficiency program courses as shown in Table 7. The student eligible for masters degree has to take these three courses which is one semester for deficiency courses. The students who take two courses as non-major electives can take the third course after being accepted to the graduate program.

Table 7: The Department of Educational Sciences deficiency program courses

EDUC 501	Introduction to Teaching Profession
EDUC 513	Planning and Evaluation of Instruction
EDUC 540	Development and Evaluation of Measurement Instruments

5.5. Communication & Media Studies

Communication & Media Studies masters program of Faculty of Communication & Media Studies has three deficiency courses as shown in Table 8, two of which can be taken as non-major elective and third one after being accepted to the graduate program.

Table 8: The Department of Communication and Media Studies deficiency program courses.

COM 101	Introduction to Communication Studies
COM 102	Communication in History
COM 205	Theories of Mass Communication

~~Within these departments the departments chosen, are the ones that most of CSIT students prefer for graduate studies and the departments that have common core courses with CSIT. So these three departments are proposed for being the basis for multidisciplinary education in IT: Economics, Educational Sciences and Communication and Media Studies. The deficiency courses of these departments will be added to our curricula as non-major electives, and the results of questionnaires and the success levels of students will be the outcomes of the proposal which is going to structure IT's multidisciplinary education framework for future studies.~~

5.6. Satisfying the Deficiency Program Requirements

A sensible way of providing the desired flexibility into the DIT curriculum is through introducing a number of free-elective courses. The aim of the free-elective courses is to satisfy the deficiency program requirements presented above so that the DIT graduates can further their education in one of these departments and indulge in a multidisciplinary education framework. This can be very easily done by changing 2 non-technical elective courses and 3 of the technical-elective courses in the DIT curriculum shown in Table 1, into 5 free-elective courses. The number 5 is chosen such that all of the deficiency programs in the cases given above will be ~~satisfied~~considered ~~before a student graduates~~.

The departments chosen, are the ones that most of DIT students prefer for graduate studies and the departments that have common core courses with DIT. So the three departments are proposed for being the main cases for multidisciplinary education in IT is Economics, Educational Sciences and Communication and Media Studies. The deficiency courses of these departments will be added

Biçimlendirilmiş ... [272]
Biçimlendirilmiş ... [273]
Biçimlendirilmiş ... [274]
Biçimlendirilmiş Tablo ... [275]
Biçimlendirilmiş ... [276]
Biçimlendirilmiş ... [277]
Biçimlendirilmiş ... [278]
Biçimlendirilmiş ... [279]
Biçimlendirilmiş ... [280]
Biçimlendirilmiş ... [281]
Biçimlendirilmiş ... [282]
Biçimlendirilmiş ... [283]
Biçimlendirilmiş ... [284]
Biçimlendirilmiş Tablo ... [285]
Biçimlendirilmiş ... [286]
Biçimlendirilmiş ... [287]
Biçimlendirilmiş ... [288]
Biçimlendirilmiş ... [289]
Biçimlendirilmiş ... [290]
Biçimlendirilmiş ... [291]
Biçimlendirilmiş ... [292]
Biçimlendirilmiş ... [293]
Biçimlendirilmiş ... [294]
Biçimlendirilmiş Tablo ... [295]
Biçimlendirilmiş ... [296]
Biçimlendirilmiş ... [297]
Biçimlendirilmiş ... [298]
Biçimlendirilmiş ... [299]
Biçimlendirilmiş ... [300]
Biçimlendirilmiş ... [301]
Biçimlendirilmiş ... [302]
Biçimlendirilmiş ... [303]
Biçimlendirilmiş ... [304]
Biçimlendirilmiş ... [305]
Biçimlendirilmiş Tablo ... [306]
Biçimlendirilmiş ... [307]
Biçimlendirilmiş ... [308]
Biçimlendirilmiş ... [309]
Biçimlendirilmiş ... [310]
Biçimlendirilmiş ... [311]
Biçimlendirilmiş ... [312]
Biçimlendirilmiş ... [313]
Biçimlendirilmiş ... [314]
Biçimlendirilmiş Tablo ... [315]
Biçimlendirilmiş ... [316]
Biçimlendirilmiş ... [317]
Biçimlendirilmiş ... [318]
Biçimlendirilmiş ... [319]
Biçimlendirilmiş ... [320]
Biçimlendirilmiş ... [321]
Biçimlendirilmiş ... [322]

Copyright © IETC

to DIT's curricula as free-electives, and the results of surveys and the success levels of students will be the outcomes of the proposal which is going to structure DIT's multidisciplinary education framework for future studies.

6. RESULTS AND CONCLUSIONS

Many professional educational institutions fail to meet the target learning outcomes for their graduates. Specially, at the beginning of the 21st century where almost all of the businesses are striving for ~~digital transformation~~information, the need to hire IT specialists has reached its peak. More important~~ly~~, the need to professionals with IT specialization is even more severe. Hence, educational institutions must revise their curriculum for addressing these needs and introducing vertical multidisciplinary education systems such that the students, at some stage of their education, will switch from learning Soft Skills and IT skills to professional education, depending on how much IT specialization is required in his/her profession.

Free-elective courses will introduce the necessary flexibility into the curriculum so that the students enrolled in the DIT department will graduate fully prepared to enter the departments M.Sc. or ~~(~~M.A.~~)~~ programs presented in the above case studies.
For a professional IT carrier further surveys must be carried out in order to find out what IT, soft and professional skills are required and how are these skills introduced in the curricula.

7. REFERENCES

[1] Information Technology Association of America, (2000), "Executive Summary- Bridging the Tap: Information Technology Skills for a New Millennium." Retrieved March 12, 2001 from the World Wide Web: http://www.itaa.org/workforce/studies/hw00execsumm.htm.

[2] Karlheinz Kautz and Uffe Kofoed, "Studying Computer Science in a Multidisciplinary Degree Program: Freshman Students' Orientation, Knowledge and Background.", Journal of Information Technology Education, Vol. 3, 2004, pp. 227-244.

[3] Cheryl L. Noll and Marilyn Wilkins, "Critical Skills of IS Professionals: A Model for Curriculum Development," Journal of Information Technology Education, Vol. 1, No.3, 2002, pp. 144-154.

[4] Dale W. Callahan and Robert M. Pedigo, "Development of an Information Engineering and Management Program," IEEE Transactions on Education, Vol.46, No.1, Feb. 2003, pp.111-114.

[5] A. Ertas, T. Maxwell, V.P. Rainey and M.M. Tanik, "Transformation of Higher Education: The Transdisciplinary Approach in Enging," IEEE Transactions on Education, Vol.46, No.2, May 2003, pp.289-295.

[6] Doug L. Maskell and Peter J. Grabau, "A Multidisciplinary Cooperative Problem-Based Learning Approach to Embedded Systems Design," IEEE Transactions on Education, Vol.41, No.2, May 1998, pp.101-103.

[7] A. Erden, A.M. Erkmen, I. Erkmen, R.B. Bucinell, C. Traver, and L. Notash, "The Multidisciplinary International Virtual Design Studio (MIVDS)," IEEE Transactions on Education, Vol.43, No.3, August 2000, pp.288-295.

[8] T. Doom, M. Raymer, D. Krane and O. Garcia, "Crossing the Interdisciplinary Barrier: A Baccalaureate Computer Science Option in Bioinformatics~~,~~", IEEE Transaction on Education, Vol.46, No.3, August 2003, pp.387-393.

[9] D.Báez-López, O. Montero-Hernández, "An Interdisciplinary Curriculum in Electronics and Computer Engineering", IEEE Transaction on Education, Vol.36, No.1, February 1993, pp.184-186.

[10] P.T. Metaxas, N. Ribner, "Experiences from Teaching an Interdisciplinary Multimedia Course", IEEE Transaction on Education, 1999, pp.586-592.

[11] M. Urban-Lurain, D.J. Weinshank, "Is There a Role for Programming in Non-major Computer Science Courses?", 30th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Session T2B-7, October 2000.

[12] B.A. Karanian, L.G. Chedid, "21st Century Trends That Influence Constructing Creative Classroom Environments," IEEE Transactions on Education, Vol.47, No.2, May 2004, pp.157-159.

[13] N. Kock, R. Aiken, C. Sandas "Using Complex IT in Specific Domains: Developing and Assessing a Course for Nonmajors", IEEE Transactions on Education, Vol.45, No.1, Feb 2002, pp.50-56.

Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Açıklama [AE10]: Bu paper da yok?
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Girinti: Sol: 0 nk, Asılı: 27,6 nk, Aralık Önce: 0 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk, Vurgulu
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Üst simge
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk, Üst simge
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk
Biçimlendirilmiş: Yazı tipi: 9 nk

Copyright © IETC

Sayfa 1: [1] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Aralık Sonra: 0 nk

Sayfa 1: [2] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**25.10.2004 17:40:00**

Sağ: 42,55 nk, Üst: 56,7 nk, Alt: 56,7 nk, Bölüm başlangıcı: Sürekli

Sayfa 1: [3] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Yazı tipi: 9 nk, Kalın, Türkçe

Sayfa 1: [4] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Yazı tipi: Kalın

Sayfa 1: [5] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Ortadan

Sayfa 1: [6] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**25.10.2004 17:40:00**

Sağ: 42,55 nk, Üst: 56,7 nk, Alt: 56,7 nk, Sütun sayısı: 1

Sayfa 1: [7] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [8] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [9] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [10] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [11] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [12] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [13] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [14] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Ortadan, Latince ve Asya metni arasında boşluk ayarlama

Sayfa 1: [15] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [16] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [17] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [18] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [19] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Ortadan

Sayfa 1: [20] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [21] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Copyright © IETC

Sayfa 1: [22] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [23] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [24] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [25] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [26] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Ortadan, Latince ve Asya metni arasında boşluk ayarlama

Sayfa 1: [27] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [28] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [29] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [30] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [31] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 1: [32] Biçimlendirilmiş **Alev ELCI** **18.10.2004 20:21:00**

Sol: 56,7 nk, Sağ: 56,7 nk

Sayfa 1: [33] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [34] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 1: [35] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [36] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 1: [37] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [38] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk, Vurgulu

Sayfa 1: [39] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [40] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [41] Açıklama [AE1] **Alev ELCI** **17.10.2004 14:45:00**

Daha soft skill den bahsetmedik?

Sayfa 1: [42] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Copyright © IETC

Sayfa 1: [43] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [44] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [45] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [46] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [47] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [48] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [49] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [50] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 1: [51] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [52] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [52] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [53] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk, Vurgulu

Sayfa 3: [54] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [54] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [55] Açıklama [AE7] **Alev ELCI** **17.10.2004 14:45:00**

Daha vertical dan bahsetmedik

Sayfa 3: [56] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [56] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [56] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [56] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [57] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Copyright © IETC

Sayfa 3: [57] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Sayfa 3: [57] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [57] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [58] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [59] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [60] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [61] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [62] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:01:00

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [63] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [64] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [65] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [66] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [67] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [68] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [69] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [70] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [71] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [72] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [73] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [74] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [75] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [76] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

Copyright © IETC

Sayfa 3: [77] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [78] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [79] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [80] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [81] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [82] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [83] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [84] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [85] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [86] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [87] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [88] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [89] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [90] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [91] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [92] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [93] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [94] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [95] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [96] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [97] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 3: [98] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [99] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [100] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [101] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [102] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [103] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [104] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [105] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [106] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [107] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [108] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [109] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [110] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [111] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [112] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [113] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [114] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [115] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [116] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [117] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [118] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Copyright © IETC

Sayfa 3: [119] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [120] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [121] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [122] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [123] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [124] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [125] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [126] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [127] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [128] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [129] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [130] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [131] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [132] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [133] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [134] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [135] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [136] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [137] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [138] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [139] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 3: [140] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [141] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [142] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [143] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [144] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [145] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [146] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [147] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [148] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [149] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [150] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [151] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [152] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [153] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [154] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [155] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [156] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [157] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [158] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [159] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [160] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

Copyright © IETC

Sayfa 3: [161] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [162] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [163] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [164] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [165] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 3: [166] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 3: [167] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 3: [168] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [169] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [170] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [171] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [172] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [173] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [174] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [175] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [176] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [177] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [178] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [179] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [180] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [181] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 4: [182] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [183] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [184] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [185] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [186] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [187] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [188] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [189] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [190] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [191] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [192] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [193] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [194] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [195] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [196] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [197] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [198] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [199] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [200] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [201] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [202] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 4: [203] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [204] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [205] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [206] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [207] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [208] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [209] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [210] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [211] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [212] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [213] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [214] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [215] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [216] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [217] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [218] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [219] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [220] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [221] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [222] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 13:00:00

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [223] Biçimlendirilmiş dabaj 19.10.2004 12:57:00

Copyright © IETC

Sayfa 4: [224] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [225] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [226] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [227] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [228] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [229] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [230] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [231] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [232] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [233] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [234] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [235] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [236] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [237] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [238] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [239] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [240] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [241] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:02:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [242] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Sekme durakları: 24 nk, Sola

Sayfa 4: [243] Değiştir **dabaj** **19.10.2004 13:02:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 4: [244] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 4: [245] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [246] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [247] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [248] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [249] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [250] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [251] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:02:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 4: [252] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [253] Değiştir	**dabaj**	**19.10.2004 13:02:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 4: [254] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [255] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [256] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 4: [257] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Copyright © IETC

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [258] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [259] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [260] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [261] Açıklama [AE8] **Alev ELCI** **17.10.2004 14:45:00**

What is vertical7horizonrtal model??

Sayfa 4: [262] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [262] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [263] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 4: [264] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 5: [265] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 5: [266] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Girinti: Sol: 0 nk, İlk satır: 0 nk

Sayfa 5: [267] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Girinti: Sol: 0 nk

Sayfa 5: [268] Açıklama [AE9] **Alev ELCI** **17.10.2004 14:47:00**

Copyright © IETC

Sayfa 5: [269] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 5: [270] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk, Vurgulu

Sayfa 5: [271] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [272] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [273] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [274] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [275] Değiştir **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 6: [276] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [277] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [278] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [279] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 6: [280] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [281] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [282] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [283] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [284] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [285] Değiştir **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 6: [286] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [287] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [288] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [289] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

Copyright © IETC

Sayfa 6: [290] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [291] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [292] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [293] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [294] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [295] Değiştir **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 6: [296] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [297] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [298] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [299] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [300] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 6: [301] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [302] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [303] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [304] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:04:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [305] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [306] Değiştir **dabaj** **19.10.2004 13:05:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 6: [307] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [308] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [309] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 6: [310] Biçimlendirilmiş **dabaj** **19.10.2004 12:57:00**

Copyright © IETC

Sayfa 6: [311] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [312] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [313] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:05:00**

Aralık Önce: 0 nk, Sonra: 0 nk

Sayfa 6: [314] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [315] Değiştir	**dabaj**	**19.10.2004 13:05:00**

Biçimlendirilmiş Tablo

Sayfa 6: [316] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [317] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla

Sayfa 6: [318] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 13:00:00**

İki Yana Yasla, Aralık Önce: 0 nk

Sayfa 6: [319] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [320] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [321] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Sayfa 6: [322] Biçimlendirilmiş	**dabaj**	**19.10.2004 12:57:00**

Yazı tipi: 9 nk

Copyright © IETC

A NEW MODEL FOR THE WORLD OF INSTRUCTIONAL DESIGN: A NEW MODEL

Assoc. Prof. Dr. Aytekin İŞMAN – Sakarya University – isman@sakarya.edu.tr
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLAR – EMU – mehmet.caglar@emu.edu.tr
Senior Instructor Fahme DABAJ - EMU – fahme.dabaj@emu.edu.tr
Research Assistant Hatice ERSÖZLÜ – EMU – hatice.ersozlu@emu.edu.tr

ABSTRACT
Like all models, the new model is also based on a theoretical foundation; constructivism, which emphasis is placed on the learner or the student rather than the teacher or the instructor. Students learn by fitting new information together with what they already know. People learn best when they actively construct their own understanding. The new constructivist based model is composed of four processes; input, process, output, and feedback. In the first step of this model, input activities are designed. At the beginning, the needs of the students are planned by using needs assessment. Needs assessment is an important process in constructivist approach. After the identification of the needs of the students, the units are started to be planned. The topics are stated from easier to the difficult one. After the aims are stated, the objectives are written, by considering the conditions. The teacher uses his / own teaching methodology by considering the characteristics of the students. The selection and preparation of the media is determined after stating the aims and objectives. In the second stage, the process begins with pre – assessment. In other words, the units, which are planned in the previous stage, are assessed before getting started of the instruction. From the results of the pre – assessment, the instructor gets an idea about the students' readiness, and the level of prerequisite skills. After the teacher reorganized the lesson by taking into consideration of the results, he / she implement his lesson by considering all of the previously mentioned aspects. During the implementation process, the weaknesses, and the strength points are considered. In the third stage, the units are taught, and the questions of the students are answered. In this model, the teacher is not only teaching, but facilitating the lesson for his / her student. In order to understand whether the students learn the units or not, during the semester, the teacher gives quizzes. With the formative evaluation, in this constructivist based approach, summative evaluation is used. After all the evaluation process is done, as the fourth stage, the teacher gets the feedback of the students' knowledge on the lessons. In constructivist approach experiencing is important, so the teacher should create authentic environment in order to let the students to experience it. If something is practiced, then it means ithas a meaning for the learners. If the students doesn't practice the knowledge, or if that knowledge doesn't have a meaning for the students, it means the instructor, or the teacher should go at the beginning of the model, and does the same thing from the beginning to the end.

I. INTRODUCTION

Instruction involves directing students to appropriate learning activities; guiding students to appropriate knowledge; helping students rehearse, encode, and process information; monitoring student performance; and providing feedback as to the appropriateness of the student's learning activities and practice performance. Instruction is a message describing how something is to be done. In other words, instruction is the set of events that enhances learning of individuals. Instruction is a part of educational system, and can be changed according to the needs of students, capabilities of the learners, age of the learners. Instruction may include events that are generated by a page of print, by picture, by a television program, or by a combination of physical objects, among other things. The word "Instruction" implies a didactic presentation, which may also called "educational intervention" meaning any activity by a teacher to encourage learning in students. Instruction is given in the schools, so schools' opportunities are important in educational system. Given instruction in schools are changed according to the needs of educational system, type of the school, equipment that the schools have, like computers, OHPs, data projectors. In other words, educational technology that the schools have, affect the way of giving instruction.

Instructional design is the technology of creating learning experiences and learning environments which promote these instructional activities. Like all science, the science of instruction is based on specific assumptions about the real world. Like other sciences, instruction is verified by discovery and instructional design is extended by invention. Instructional science, the foundation for the technology of instructional design, is the discovery of instructional strategies. Instructional science involves identifying the variables to consider (descriptive theory), identifying potential relationships between these variables (prescriptive theory), and then empirically testing these relationships in the laboratory and the field. The development of instructional design procedures and instructional design tools, the technology of instructional design, is invention. The technology of instructional design, like other technologies, is not a natural phenomenon. It is man made, designed to serve our needs. Design research involves inventing procedures and processes which incorporate what we learn from instructional science. These instructional design procedures are not governed by any natural laws. They are developed by creative invention to make them work better. However, they must incorporate those scientific principles involved in instructional strategies, just as the invention of the airplane had to incorporate the discovered principles of lift, drag, and flight. It was not until the Wright brothers discovered the correct principles of aerodynamics (science), that they could invent an airplane that would sustain powered flight (technology); it is not until we discover the correct instructional strategies that we can invent instructional design procedures and tools that will promote student learning. Instructional design is a technology for the development of learning experiences and environments which promote the acquisition of specific knowledge and skill by students.

Instructional design is a technology which incorporates known and verified learning strategies into instructional experiences which make the acquisition of knowledge and skill more efficient, effective, and appealing.

The purpose of software for education or training, in other words, is to promote learning. With educational or training software the requirement is to change the capabilities of human learners, so analysis and design must involve their learning processes, which are not completely understood, and are different in detail from one person to another. There are known instructional strategies. The acquisition of different types of knowledge and skill require different conditions for learning (Gagne, 1985). If an instructional experience or environment does not include the instructional strategies required for the acquisition of the desired knowledge or skill, then effective, efficient, and appealing learning of the desired outcome will not occur.

Copyright © IETC

Instructional design is a process, discipline, science, reality, system, and technology. Instructional Design is the systematic development of instructional specifications using learning and instructional theory to ensure the quality of instruction. It is the entire process of analysis of learning needs and goals and the development of a delivery system to meet those needs. It includes development of instructional materials and activities; and tryout and evaluation of all instruction and learner activities. Instructional Design, as a discipline, is that branch of knowledge concerned with research and theory about instructional strategies and the process for developing and implementing those strategies. Instructional design is the science of creating detailed specifications for the development, implementation, evaluation, and maintenance of situations that facilitate the learning of both large and small units of subject matter at all levels of complexity. Instructional design can start at any point in the design process. Often a glimmer of an idea is developed to give the core of an instruction situation. By the time the entire process is done the designer looks back and she or he checks to see that all parts of the "science" have been taken into account. Then the entire process is written up as if it occurred in a systematic fashion. Instructional design is a part of instructional system, and instructional technology. An instructional system is an arrangement of resources and procedures to promote learning. Instructional design is the systematic process of developing instructional systems and instructional development is the process of implementing the system or plan. Instructional technology is the systemic and systematic application of strategies and techniques derived from behavioral, cognitive, and constructivist theories to the solution of instructional problems.

II. THEORETICAL FOUNDATIONS OF INSTRUCTIONAL DESIGN

Basically, there are three theoretical foundations of instructional design. These foundations are behavioral, cognitive, and constructivist.

The best known behaviorists are B.F. Skinner, R.F. Mager, R. M. Gagne', and M.D. Merrill. The philosophy of behavioral approach holds that meaning exists in the world separate from personal experience. The goal of understanding is to come to know the entities, attributes, and relations that exist in this objective reality. The behavioral approach is concerned with immediate, recognizable changes in behavior. When we look at the outcomes of behavioral approach, the statement starts with (1) a description of the conditions under which the behavior is to take place; (2) describes the task(s) the learner has been asked to perform; and (3) a series of actions the learner is to be able to carry out to indicate understanding , (4) each of these actions is described using a verb that denotes some observable behavior, and (4) there is a criterion or measure of success that defines what an acceptable level of performance is or how it will be evaluated. In other words, the behaviorist view of instructional design is often summed up with the ADDIE model; analysis, design, development, implementation, and evaluation. The role of the instructor in behaviorist approach is to present effectively structured material, and assess student's proper and complete understanding of it. Instructor focuses on the presentation and interaction. Students' role is to absorb instructional presentations and material, and use them to create performances which indicate attainment of correct mental models. "By analyzing and breaking down content into specific behavioral objectives, devising the necessary steps to achieve the objectives, setting up procedures to try out and revise the steps, and by validating the program against attainment of the objectives, programmed instruction succeeded in creating a small but effective self-instructional systems – a technology of instruction" (Heinich 1970). According to Glaser, behavior desired must be analyzed and standards of performance specified (stimulus and desired response will determine what and how it is to be taught), then characteristics of the students are identified prior to instruction, after that student must be guided from one state of development to another using predetermined procedures and materials, then a provision for assessing the competence of the learner in relation to the predetermined performance criteria (objectives) must be developed. In 1920, a behaviorist approach to educational psychology became increasingly predominant. Mager suggested that an objective should describe in measurable terms that an objective targets, the behavior they will have exhibited, the conditions or limitations under which they must carry out this behavior, and the criteria against which their behavior will be gauged.

Constructivists believe that learning is an active process of constructing, rather than acquiring, knowledge and that the goal of instruction is to support that construction rather than trying to transmit knowledge. Constructivism focuses on the construction of new knowledge that is unique to each person, and the importance of the environment in determining the meaning of reality. We cannot talk about what is learned separately from how it is learned, as if a variety of experiences all lead to the same understanding. Rather, what we understand is a function of the content, the context, the activity of the learner, and, perhaps most importantly, the goals of the learner (Savery J.R. & Duffy, T.M.). Constructivist learning occurs when learners actively create their own knowledge by trying to make sense out of the material that is presented to them. Active learning in which learner possesses and uses a variety of cognitive processes during the learning process is important for the constructivists. Constructivist learning depends on the learner's cognitive activity rather than the learner's behavioral activity. Instructional design should seek to encourage the learner to be cognitively active rather than focusing solely on promoting behavioral activity. Instruction should be designed to help the reader identify useful information, understand how the material fits together, and see how the material relates to prior knowledge.

The philosophy of cognitive approach holds that learners impose meaning on the world, and so "construct" their own understanding based on their unique experiences. Frames instructional goals in experiential terms are; specifying the kinds of learner problems addressed, the kinds of control learners' exercise over the learning environment, the activities in which they engage and the ways those activities could be shaped by leaders or instructors, and the ways in which learners reflect on the results of their activity together. The learning outcomes of cognitivist approach defines how learners should be able to think or solve problems differently when they are finished, and what settings, activities or interactions instructors predict will lead to these new abilities. It states that: (1) learners need some opportunity to define for themselves the goals and objectives for the course; (2) focus is more on process and interaction, less on what is specifically to be accomplished as a result of the lesson; and (3) outcomes are defined more in terms of a new common perspective rather than particular tasks or actions that individuals will be able to carry out. It assumes the learners are motivated by a common interest in some problem or issue. The role of the instructor is to construct a learning environment, and assist students as they explore it by designing experiences that encourage assimilation and accommodation. It suggests that lasting learning comes as a result of activities that are both meaningful to the learner and based in some social context (other learners, colleagues, instructors, clients, etc.). Instructor is facilitator and architect of learning. The role of the students' is to construct a learning environment, and assist students as they explore it by designing experiences that encourage assimilation and accommodation. The emphasis is on discussion and collaboration among cohort of students.

Copyright © IETC

III. INSTRUCTIONAL DESIGN MODELS

Models for instructional design provide procedural frameworks for the systematic production of instruction. The models incorporate fundamental elements of the instructional design process including analysis of the intended audience or determining goals and objectives. Models may be used in different contexts. One model can be used for an entire course of instruction or elements from multiple models can be combined. There are total 13 instructional design models. Each of them focuses on different assumptions of instructional design. All of the models will be described in the following paragraphs.

The first model is designed by Dick and Carey (1990). In this paper, Dick and Carey Model is selected to be written more than other models, because is a macro-level model useful in structuring the overall design task. It follows a systems approach to designing instruction. Their model, which consists of nine stages, describes all the phases of an iterative process that starts by identifying instructional goals and ends with summative evaluation. The first stage focuses on instructional goals, which are the desirable state of affairs by instruction. The importance is given to needs analysis by Dick and Carey. The second stage focuses on instructional analysis. The purpose of instructional analysis is to determine the skills involved in reaching a goal. In the instructional analysis stage, the focus is given to Task Analysis (procedural analysis), which is about the product of which would be a list of steps and the skills used at each step in the procedure, Information-Processing Analysis, which is about the mental operations used by a person who has learned a complex skills, and Learning-Task Analysis, which is about the objectives of instruction that involve intellectual skills. In the third stage, the focus is given to Entry Behaviors and Learner Characteristics. The purpose is to determine which of the required enabling skills the learners bring to the learning task. Intellectual skills, abilities such as verbal comprehension and spatial orientation, and traits of personality are the main concerns of the third stage. In the fourth stage, the focus is on performance objectives. The purpose is to translate the needs and goals into specific and detailed objectives. The functions are determining whether the instruction related to its goals, focusing the lesson planning upon appropriate conditions of learning, guiding the development of measures of learner performance, and assisting learners in their study efforts. In the fifth stage, the focus is on Criterion-Referenced Test Items. The purpose is to diagnose an individual possessions of the necessary prerequisites for learning new skills, to check the results of student learning during the process of a lesson, to provide document of students progress for parents or administrators, useful in evaluating the instructional system itself (Formative/ Summative evaluation), and early determination of performance measures before development of lesson plan and instructional materials. In the sixth stage, the focus is on Instructional Strategy. The purpose is to outline how instructional activities will relate to the accomplishment of the objectives. And the best lesson design is demonstrating knowledge about the learners, tasks reflected in the objectives, and effectiveness of teaching strategies. The seventh stage focuses on instructional materials. The purpose is to select printed or other media intended to convey events of instruction, and use of existing materials when it is possible. Stage eight focuses on formative evaluation. The purpose is to provide data for revising and improving instructional materials, and to revise the instruction so as to make it as effective as possible for larger number of students. The last stage focuses on the summative evaluation. The purpose is to study the effectiveness of system as a whole.

The second model is designed by Mager (1988). In Mager's model, there are four important concepts, which are analysis, development, implementation, and improvement. In the first stage, the learners' general characteristics, needs, and readiness are analyzed. Their ages, sex, background, level, and capabilities are taken into consideration. After the analyses stage, the behavioral objectives are designed. In the second stage, educational technologies, strategies are designed. The other stages are planed to improve the model, and implementations of the analysis. The third model is designed by Hannafin and Peck. The Hannafin /Peck Design Model is a three phase process. In the first phase, a needs assessment is performed. This phase is followed by a design phase. In the third phase, instruction is developed and implemented. In this model, all of the phases involve a process of evaluation and revision. This model is used to design the learning environments. The fourth model is Knirk and Gustafson Model. The Knirk and Gustafson Design Model is a three stage process which includes problem determination, design and development. The problem determination stage involves identifying the problem and setting instructional goals. The design stage includes developing objectives and specifying strategies. Finally, in the development stage, materials are developed. Other model is designed by Jerrold Kemp. The Jerrold Kemp Design Model takes a holistic approach to instructional design. Virtually all factors in the learning environment are taken into consideration including subject analysis, learner characteristics, learning objectives, teaching activities, resources (computers, books, etc.), support services and evaluation. The process is iterative and the design is subject to constant revision. This model is a more advanced one to design by and the most comprehensive for web-based course development. The other model is called Rapid Prototyping Design Model. Tripp and Bichelmeyer's Rapid Prototyping Design Model is a four level process that is intended to create instruction for lessons as opposed to entire curricula. The process stages include performing a needs analysis, constructing a prototype, utilizing the prototype to perform research and installing the final system. This model relies on expert instructional designers to utilize heuristics as well as their past experience and intuition to guide the design. This is a very time consuming and advanced model used mainly by those doing research. The Gerlach-Ely Design Model is a prescriptive model that is well suited to higher education. It is meant for novice instructional designers who have knowledge and expertise in a specific context. The model includes strategies for selecting and including media within instruction. It also handles the allocation of resources. This model has six stages. What is important in this model is to plan aims, behaviors, learning environments, and the evaluation process. At the end, in order to get correct the weak points, the importance is given to feedback. The next model is designed by Ramiszowski. This model, in general, consists of topics, aims, and behaviors, teaching, considering, evaluation, and the feedback. At the beginning of this model, the topics that are going to be presented and the learning environment is decided. The topics should match with the needs of the students. Then, the aims, and the objectives are written. The lessons are designed by taking into consideration of the capabilities and abilities of the students. Evaluation process is done by considering the previous aspects. If there are some weaknesses, they are corrected after evaluation process. Private National Media Model, which is another model of instructional design, is found is developed by National Media Institute in America. It contains nine events. At the beginning the problem is defined, and the resources are found. Student's readiness, needs, capabilities, and abilities are taken into consideration. If there is a mistake, it is immediately corrected. And the other steps are followed accordingly. The next model is Syracuse Model. It is designed to improve all educational activity. That's why this model is used in the universities. Aims and objectives are decided based on the needs of the learners. All the activities are evaluated, and the weaknesses are immediately corrected. After the results are conducted, educational technology is planned. The important thing here is o pre – planned organization. The other model, which is improved by Diamond (1989), is called

Copyright © IETC

Diamond Model. This model is composed of six stages. In the first stage, the needs of the learners are determined in order to decide on the topics. Their needs are determined according to the readiness of the students. After that the aims and the objectives are determined. According to the planned objectives, educational materials are decided. Other model, which is designed by Gagne, Briggs, and Wager, is called Gagne, Briggs, and Wager. The first step is determining the needs of the students by using needs assessment. According to the needs, the aims and objectives are planned. The objectives are written according to cognitive, affective, and psychomotor domains. The needs and aims should me matched with each other. The capabilities of the students are important in order to decide on the materials that are going to be used in the teaching process. Students' prerequisite knowledge plays a key role. The weakness of the process is determined, and immediately corrected. The last model is called Isman Model. Isman Model, which is based systems approach, has four major aspects; input, process, output feedback, and learning. In the input process, the needs of the students are analyzed, and content is determined. In the next stage, the importance is given to pre – test, developmental activities, and teaching implementations. In the feedback stage, evaluation process is done. The last two stages are feedback, which consist of turning back to the right stage, and teaching, which consists of long life learning.

IV. A NEW MODEL FOR THE WORLD OF INSTRUCTIONAL DESIGN: A NEW CONSTRUCTIVIST BASED MODEL (See the appendix)

a. A New Model Based on Constructivism:

Like all models, A new constructivist based model is also based on a theoretical foundation; constructivism. In the *Constructivist* theory the emphasis is placed on the learner or the student rather than the teacher or the instructor. It is the learner who interacts with objects and events and thereby gains an understanding of the features held by such objects or events. The learner, therefore, constructs his/her own conceptualizations and solutions to problems. Learner autonomy and initiative is accepted and encouraged. Constructivists view learning as the result of mental construction. Students learn by fitting new information together with what they already know. People learn best when they actively construct their own understanding. In constructivist thinking learning is also affected by the context and the beliefs and attitudes of the learner. Learners are encouraged to invent their own solutions and to try out ideas and hypotheses. They are given the opportunity to build on prior knowledge. There are many different schools of thought within this theory, all of which fall within the same basic assumption about learning. The main two are social constructivism and cognitive constructivism. In other words in A new constructivist based model, the emphasis is given into learners. The design of this model is done according to the benefits of the students.

1. Step: Input

In the first step of this model, input activities are designed. At the beginning, the needs of the students are planned by using needs assessment. A Needs Assessment is a systematic exploration of the way things are and the way they should be. Kaufman (1993) described needs assessment as a process of identifying the problem and then selecting an appropriate intervention. Kaufman (1996) described a needs assessment as a process of identifying gaps in results, placing them in order of priority based on what it costs to meet the need versus what it costs to ignore it, and the selecting the most important for closure or reduction. In Anglin (1995), Allison Rossett describes needs assessment as 'a process of gathering information to assist professionals in making data-driven decision and responsive recommendations about how to solve the problem or introduce new technology. Needs are defined as a gap between what is expected and the existing conditions'. Needs assessment is an important process in constructivist approach. Before determining the units, aims, and objectives, needs of the learners should be identified. Needs assessment is done in order to identify the needs relevant to a particular job or task, e.g. problems affecting performance, identify critical needs, e.g. significant financial, safety, etc. impact, set priorities for selecting an intervention, and provide baseline data to assess effectiveness of instruction. After the identification of the needs of the students, the units are started to be planned. The units are organized according to the prerequisites of the students. First, the prerequisite of the learners are checked, and then the units are organized according to the level of the students. The units shouldn't be harder then their level, and the units shouldn't be easier then their level. The units are written according to the level of the topics. The topics are stated from easier to the difficult one. After the units are stated in an organized way, time is determined accordingly. Especially, time and unit preparation go together. It is hard to separate time form units. According to the time period, the topics are selected, and according to the topics, the time limit is stated. After the needs assessment, unit planning, and determination of time limits, the aims are written. In this model, as it is mentioned before, constructivist method is used, so the benefits of the students from the learning process are the main focus. After the aims are stated, the objectives are written, by considering the conditions. The teacher uses his / own teaching methodology by considering the characteristics of the students. The selection and preparation of the media is determined after stating the aims and objectives. The materials can be soft copies, or hardcopies. The instructor, or the teacher may prepare his / her lesson by using computers, for example, or he / she may give handouts. According to the owner of that group, computer based materials should be used, because some students learn by visualizing, some students learn by memorizing. If the teacher, for example, uses power point for his / her lesson all kind of student may benefit from that presentation. Materials help the students to use them after the class, and whenever they need to recognize the lesson, they own the handouts, and check whatever they need.

2. Stage: Process

In the second stage, the process begins with pre – assessment. In other words, the units, which are planned in the previous stage, are assessed before getting started of the instruction. Pre-Assessments are diagnostic tools to assess if a candidate has the necessary prerequisites to pursue a certification program. From the results of the pre – assessment, the instructor gets an idea about the students' readiness, and the level of prerequisite skills. Also, the teacher may take a file for each student, and observe their success by using these files. After the results of the pre – assessment, the instructor may redesign his lesson by taking consideration of the results of pre – assessment, needs analysis, and time limitations. In other words, reorganization is a kind of backward step, which can be a cut point for the organizer in order to adjust his lesson. After the teacher reorganized the lesson, he / she implement his lesson by considering all of the previously mentioned aspects. During the implementation process, the weaknesses, and the strength points are considered.

3. Stage: Output

The units are taught, and the questions of the students are answered. In this model, the teacher is not only teaching, but facilitating the lesson for his / her student. Teacher – based system reflects the opposite view for that model. The students study cooperatively,

Copyright © IETC

and the teacher helps the students to capture the units. In order to understand whether the students learn the units or not, during the semester, the teacher gives quizzes. This kind of evaluation process is called formative evaluation. In one context, the aim is prospective, or *formative* -- to improve, to understand strengths in order to amplify them, or to isolate weaknesses to mend. Formative evaluation is a method of judging the worth of a program while the program activities are forming or happening. Formative evaluation focuses on the *process.* (Bhola 1990). Formative evaluation analyzes strengths and weaknesses towards improving. It helps the teacher to mention the weaknesses of the students, and write those weaknesses in students' portfolios. During the semester, let's say, the teacher calls each student, and teach whatever they failure one by one. At the end of the semester, on the other hand, the teacher gives a final examination, which is called summative, evaluation in order to see the final stand of the students. Summative evaluation is a method of judging the worth of a program at the end of the program activities. The focus is on the *outcome* (Bhola 1990). Formative evaluation is a kind of feedback for the teacher. Summative evaluation, on the other hand, is evidence, which shows whether the students learn or not. Assessment is not an end in itself but a vehicle for educational improvement. Its effective practice, then, begins with and enacts a vision of the kinds of learning we most value for students and strive to help them achieve.

4. Stage: Feedback

After all the evaluation process is done, the teacher gets the feedback of the students' knowledge on the lessons. Here, the constructivist approach shows itself. In other words, time comes to practice the lessons. In constructivist approach, teaching the lessons does not enough for the students. The students should practice what they learnt. "If and when students have been exposed to language whose meaning and construction they understand, it makes sense for them to practice it under controlled conditions" (Harmer). In other words, all human beings need to practice whatever they learnt immediately in order to acquire the knowledge. In constructivist approach experiencing is important, so the teacher should create authentic environment in order to let the students to experience it. Imagine that you are going to teach how to pump up a balloon. Which one is better? Only explaining how to pump up a balloon, or giving a balloon to each student and pump up together? The owner of this model, as an English teacher, strongly believes in the importance of practice in learning. Things take meaning when we put them in the long term memory. Long-term memory is memory that lasts from days to years. Short-term memory is a temporary potentiation of neural connection that can become long-term memory in the process of memory consolidation, which is a molecular process by which long-term conductivity of synapses is affected. As long-term memory is subject to fading in the natural forgetting process, several recalls, which involves a search of memory and then the comparison process once something is found, and retrievals, which involves a process of comparison of info with memory of memory may be needed for long-term memories to last for years. Individual retrievals can take place in increasing intervals in accordance with the principle of spaced repetition. As a last point, long – term learning happens when something is practiced. If something is practiced, then it means it has a meaning for the learners. If the students don't practice the knowledge, or if that knowledge doesn't have a meaning for the students, it means the instructor, or the teacher should go at the beginning of the model, and does the same thing from the beginning to the end.

V. CONCLUSION

In conclusion, instructional design involves a teacher thinking about instruction in both structural and tactical ways. Overall structural thinking-for example, about the concept for the course-can help free a teacher from the Didactic Model into which we have been conditioned and the ineffective teaching that invariably accompanies it. Simple and complex tactical thinking can provide the means by which we can follow through on our structural decisions in an effective way. Our teaching will not be transformed simply because we philosophically believe in the value of critical thinking. We must find practical ways to bring it into instruction, both structurally and tactically. A new constructivist based model is designed on structured planned process by using constructivist approach in the learning process. Like all other models, this model may also be criticized, but as any of the models are perfect, this model may have weaknesses for some professions. It is suggested to use the bests of these models, according to the users, and combine these bests with the other models.

REFERENCES

Bhola, H. S, (1990). Evaluating "Literacy for development" projects, programs and Campaigns: Evaluation planning, design and implementation, and utilization of evaluation results. Hamburg, Germany: UNESCO Institute for Education; DSE [German Foundation for International Development]. xii, 306 pages. (Bhola 1990).
Available:http://www.sil.org/lingualinks/literacy/ReferenceMaterials/GlossaryOfLiteracyTerms/WhatIsFormativeEvaluation.htm
Available:http://www.sil.org/lingualinks/literacy/ReferenceMaterials/GlossaryOfLiteracyTerms/WhatIsSummativeEvaluation.htm

Harmer, J. (2000). How to Teach English. Addison Wesley Longman Limited. Kaufman, (1996). Available: http://www.ittheory.com/qual/prep5.htm

Mager, Robert F. (1984). *Preparing Instructional Objectives.* California: David S. Lake Publishers.

http://www.ittheory.com/reclaim.htm

http://www.umich.edu/~ed626/define.html

http://curry.edschool.virginia.edu/go/ID/ID00-01/models_handout.htm

http://lts.ncsu.edu/guides/instructional_design/selecting_models2.htm

http://en2.wikipedia.org/wiki/Memory_consolidation

Copyright © IETC

A NEW MODEL SUGGESTION FOR TEACHING BASIC COMPUTER SKILLS

Hamiyet SAYAN, PhD, Safiye TURGAY,PhD
Abant Izzet Baysal University
Department of Computer and Instructional Technology Education
Email: hamiyetsayan@hotmail.com, safiye_turgay@yahoo.com

ABSTRACT
The suggested expert system will be used in distance education management which is aimed the representation and control activities that lesson management-lesson control-student service management, data and interpretation, lesson design and process logistics. Expert system of education management will be structured to give answer to users in these areas. At the structuring stage, continuous knowledge flow, decision-making consistency, and increasing of productivity targeted.
Keywords: Expert system, Basic Computer Skills

1. INTRODUCTION

An expert system is a branch of Artificial Intelligence. Expert systems act as decision-support tools, providing consultation and advice in much the same manner that a human expert would use. Expert systems have been used to solve a wide range of problems in domains such as medicine, mathematics, engineering, geology, computer science, business, law, defense and education. The suggested expert system will be used in distance education management which is aimed the representation and control activities that lesson management-lesson control-student service management, data and interpretation, lesson design and process logistics. Expert system of education management will be structured to give answer to users in these areas. At the structuring stage, continuous knowledge flow, decision-making consistency, and increasing of productivity targeted.

Aim of study is to use expert system at distance education which provide more common education activity to much more students utilize the less education cost and also provide students to use technology.

2. LITERATURE SURVEY

Kashyap, 1997 explained the benefit of expert systems in stored the knowledge database structure. Duda 1983, showed the capable of produce solutions and suggestion problems in expert systems. Giarranto and Riky, 1998 represents the specialized knowledge to solve problems of the level of human expert. Barker, 1990 used the knowledge engineer can translate the experts into facts and rules for the system.

Expert systems have three main components; (1) the knowledge base (i.e. expertise in a specific domain), (2) inference engine (i.e. controlling mechanism), and (3) user interface(i.e. explanation facilities). Knowledge bases contain information that can be obtained through specific queries or via keyword searches. The contests within the knowledge base are encoded by representational paradigms such as rules and frames in a rule-based expert system, each rule is an unit of knowledge and has to the basic form (Smith, 1993).The inference engine is the generic control mechanism that applies the axiomatic knowledge present in the knowledge base to the task-specific data to arrive at some conclusion. (Emclab, 1998). The inference engine automatically matches facts against patterns and determines which rules are applicable. The user interface permits the user to interact with the system. The user supplies facts or other information to expert system, and receives expert advices or expertise in response (Giarratano and Riley, 1998). Orhun and Kommers, 2002 reviewed the expert systems education applications. Figure 1 illustrates the basic components of an expert system.

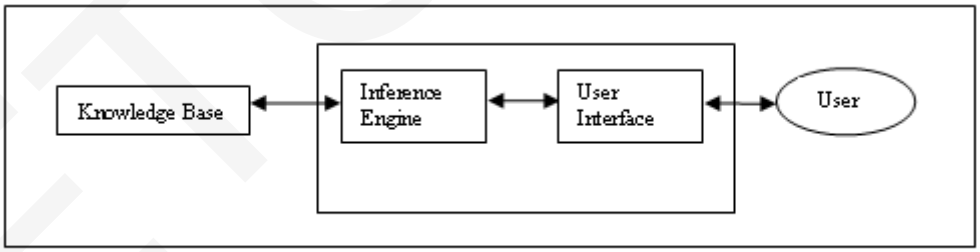


Figure 1 Structure of an expert system

3. CASE STUDY

The suggested system includes the basic computer skill activities by using expert system. These activities are categorized the behavior structure. Behavior structure occurred the rule chain type (Linear and Branch, etc.) Basic system structure includes student, course and tutor databases. Our system is related the Tutor Database. Firstly we prepare the are prepared and evaluated the rule type. Rule type is determined the user behavior in active system.

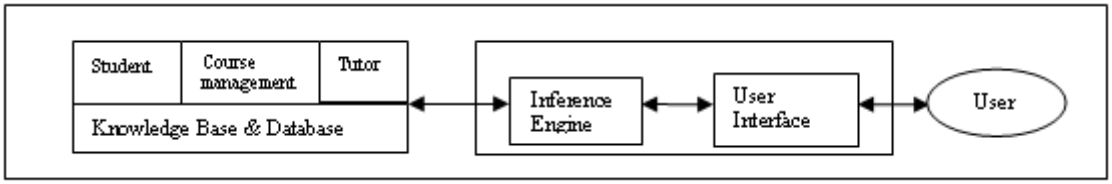


Figure 2 Model expert system structure

Copyright © IETC

Knowledge Base : It includes necessary knowledge to solve problems at Course Management in basic computer skills.

Database : It is working field of Expert Systems course management in basic computer skills

Inference Engine : It gives a concluding power to expert systems of course management. It includes inference process similar to expert whose expertise is modeled. By using current knowledge and by using the Linear and Branching rule method. It will be reached to the result at the expert system of the course management that use current knowledge(Turgay,1997).

Classification	Problem
Explanation- Estimation	It is discussed about situation definitions from datas, and probable conclusions of the situations are inferred from this data

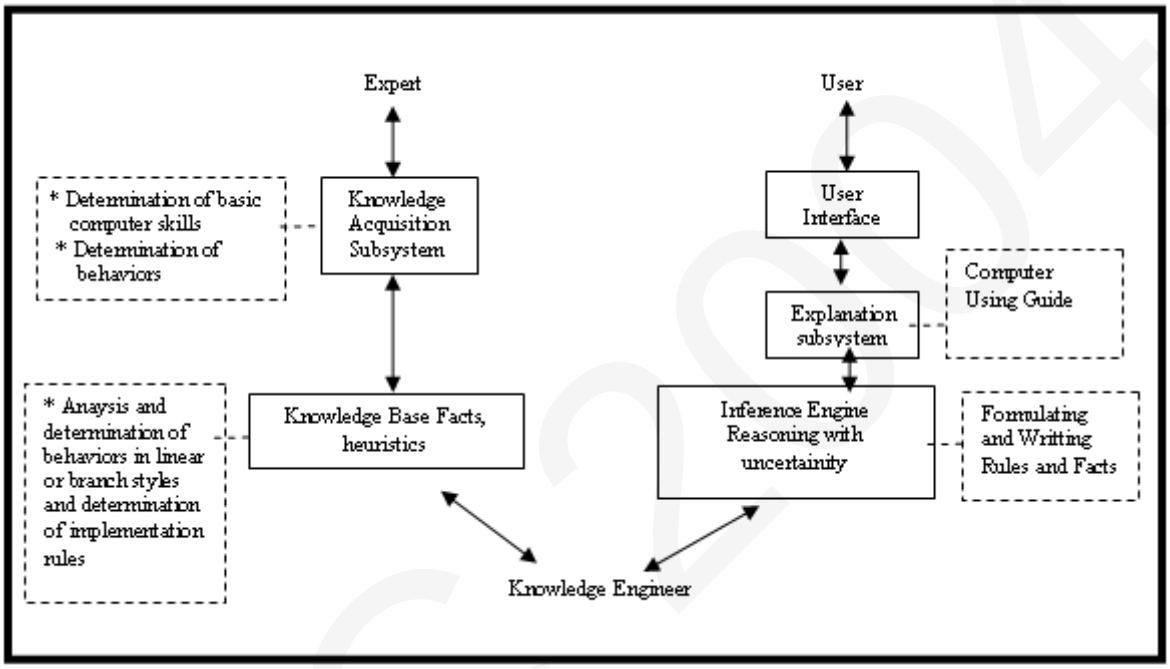


Figure 3. Detail Basic Computer Skills Expert System Structure

It is discussed the two type of rule structure schema(Linear and Branch) in Figure 4 and 5.

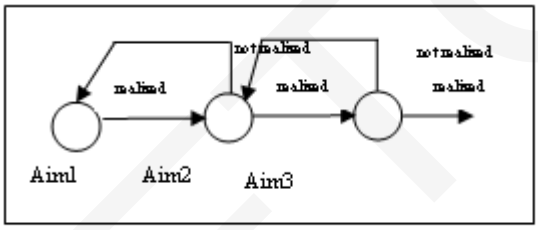


Figure 4. The Linear rule method

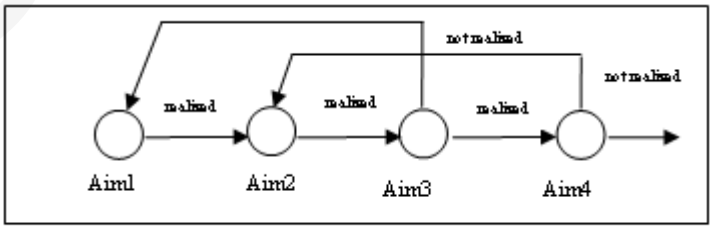


Figure 5. The Branch rule method

Rule base of expert system is occurred for the use of Power Point is shown in Table 1. These rule base is used for all of the programs in appendix and by using these rule base is realized the software structure. Figure 6 shows the Use of Microsoft Power Point rule base.

Table 1. Use of the Microsoft Power Point List(Wang, Parker, 1999)

POWERPOINT 2000

Creating Slide Show Presentations → Level 1

Creating a Presentation → Level 2

Presenting the AutoContent Wizard → Level 3

Filling in the blanks with a PowerPoint templete

Learning PowerPoint's Toolbars

Exploring the Standard toolbar

Using the Formatting toolbar to change the way presentations look

Understanding the PowerPoint Interface

Using the Presentation Outline pane

Adding notes to a slide

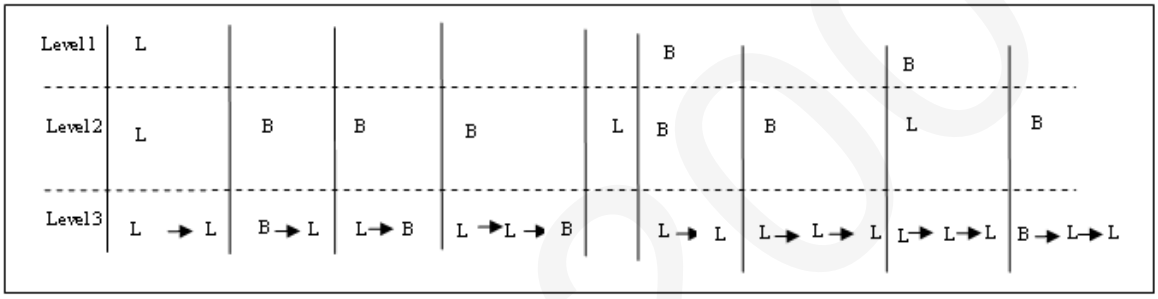
Saving Your Presentation

Saving your presentation in a file

Saving your file under a new name

Copyright © IETC

Saving PowerPoint presentations as Web pages
Saving PowerPoint presentations to go
Printing a Presentation
Adding Text and Colors to Slides
Adding Text to Your Slides
Moving, resizing, and deleting a textbook
Editing text inside a text box
Changing the Layout and Appearance of Slides
Picking a new color scheme for your slides
Picking a new style template
Changing your slide layout
Showing off Your PowerPoint Presentations
Making Nifty Transitions
Creating visual transitions for your slides
Creating your slides text transition
Creating custom transition
Preparing Your Presentation for the Public
Adding buttons
Defining how to present your slide show
Testing your slide show



4. CONCLUSION

It is realized and applied tool program the preparation step then will be occurred by using Autoware and Delphi program. It is thought that this will be occurred program that might be applied the schools. Then application results will be evaluated in the next study.

REFERENCES

Barker, J., Expert systems Explained, Management Decision, Vol.28, No.3, 1990
DUDA, R. And Shortliffe,E. H."Expert system", Research Science, Col.220, No.4594, 1983
Emclab, http://www.emclab.umr.edu/consortium/Whatis/node7.html
Giarratano, J. And Riley, G., Expert Systems: Principles and Programming, 3rd eddition, ITP Publishing Company, USA, 1998.
Kashyap, N. An Expert Systems Application in Electromagnetic Compatibility,Master's thesis, University of Missouri-Rolla, 1997. http://www.emclab.umr.edu/consortium/Whatis/node7.html
Orhun, E. , Kommers P.A. M., "Information and Communication Technologies in Education", Printed at Ege University, Turkey, 2002
Smith,S., Verification and Validation of Rule- based Expert Systems, CRC Press, USA, 1993.
Turgay, S., "Design of Fuzzy Rule Based Expert Systems in Flow Manufacturing", Master Thesis, Sakarya University, 1997.
Wang W., Parker R. C., "Microsoft Office 2000 for Windows", IDG Books World Wide, Inc, Hillside, 1999

Copyright © IETC

Appendix

Basic Computer Skills
Windows WORD 2000
Working with Word 2000 Documents
Creating a New Word Document L
Opening a Previously Saved File B
Viewing Microsoft Word Documents L
- Choosing a different view of a document L
- Hiding (or showing) the scroll bars L
- Changing screen magnification L
- Showing spaces and paragraph marks L

Deciphering the Word Toolbars B
- Exploring the Standard toolbar L
- Looking good with the Formatting toolbar L

Exploring the Word Ruler B
- Hiding and displaying the ruler L
- Setting tabs on the ruler L
- Indents on your ruler L

Moving through a Word Document B
- Using the mouse to jump around in a document L
- Using the keyboard to jump around in a document L
- Using the Go To command L

Saving your Stuff B
- Saving your document L
- Saving your document under a new name or as a different file type L
- Telling Word the file format to use L
- Making backups of your file automatically
- Saving automatically L
- Saving Word documents as Web pages L

Previewing and Printing Your Masterpiece B
- Putting Print Preview to work L
- Defining your pages L
- Defining your work L

Manipulating Your Words L
Selecting Text
- Dragging or clicking the mouse to select text B
- Using the keyboard to select text B

Editing Text L
- Deleting text L
- Copying and moving text B
- Discovering drag-and-drop editing B

Checking Your Grammar and Spelling L
- Checking grammar and spelling as you write B
- Checking your entire document for spelling and grammar L
- Saving time with AutoCorrect L
- Using Find and Replace B
- Using the Find feature L
- Using the Find and Replace feature L

Manipulating Your Words L
Formatting Text Manually
- Picking a font and font size L
- Choosing a type style L
- Making a splash with color L
- Painting text with the Format Painter B
- Aligning text to the right and the left L

Formatting Your Document the Easy Way L
- Choosing a theme L
- Choosing a style theme L
- Choosing a style L

Making Lists B
Aligning Text with Tables L
- Making a table L
- Changing the size of your tables L
- Moving a table L
- Entering and editing table data L
- Deleting tables L
- Converting a table into text L
- Turning text into a table L
- Adding or deleting rows, columns, and cells L
- Changing the dimensions of a table's columns and rows L

Creating Newsletters and Web Pages B
Playing with Footers and Headers L
- Adding headers and footers B
- Modifying page numbering B

Setting Up Multicolumn Documents
- Making columns the fast way B
- Making custom columns B

Putting Your Words in a Text Box L
- Creating a text box L

Copyright © IETC

Moving a text box B
Resizing a text box L
Wrapping words around a text box L
Deleting a text box B
Adding Pictures to a Document L
Putting clip art into your document L
Putting existing graphic files into a document L
Putting an AutoShape into a document
Using WordArt in a document L
Wrapping words around a picture L
Moving a picture in a document L
Making Web Pages with Word
Creating a Web page B
Navigating your Web pages B
Making changes to your Web page L
Marking changes to your Web pages L
Grabbing attention with scrolling text L
Adding horizontal lines B
Adding pictures to your Web pages L
Adding and Removing Hyperlinks B
Creating an internal link within a Web pages L
Creating an external link L
Removing links L

EXCEL 2000

The Basics of Spreadsheets:Numbers, Labels, and Formatting L
What is a Spreadsheet? L
Putting Stuff in a Spreadsheet L
Entering information in a cell B
Entering information in a cell B
Deleting and editing the contents of a cell B
Navigating a Worksheet L
Using the mouse to jump around a worksheet L
Using the keyboard to jump around a worksheet L
Using the Go To command L
Naming cells and ranges L
Using the Excel Toolbars B
Exploring the Standard toolbar B
Using the Formatting toolbar to change the way worksheet look L
Making Your Spreadsheet with Formatting L
Using AutoFormat L
Conditional formatting L
Changing fonts in your cells B
Adjusting column widths
Adjusting row heights L
Making borders around a cell B
Displaying numbers in different ways L
Saving Worksheet B
Saving your worksheets in a file L
Saving your file under a new name L
Saving Excel worksheets as Web pages L
Printing a Worksheet B
Using Print Preview to see your worksheet L
Printing worksheets L
Formulas and Functions L
Creating Formulas L
What the heck are references? B
The magic of parentheses L
Referencing two or more cells L
Copying formulas
Editing Your Formulas L
Displaying formulas L
Wiping out a formula L
Changing a formula
Picking a Function to Use B
Charting Your Numbers B
Understanding The Parts of a Chart
Creating a Chart with the Chart Wizard
Editing Your Charts
Moving, resizing, and deleting an entire chart B
Editing the parts of a chart B
Using the Chart toolbar B
Working with Worksheets and Workbooks B
Manipulating Your Worksheets L
Naming your worksheets L
Creating and deleting worksheets
Rearranging worksheets L
Modifying Your Worksheets B
Inserting and deleting rows and columns L
Linking worksheets with formulas L
Preparing to Print Your Work B
Squeezing or expanding your worksheets L
Breaking worksheets into separate pages L
Changing the paper size and orientation L
Printing gridlines L
Adding headers and footers L
Printing workbooks and worksheets L

POWERPOINT 2000

Creating Slide Show Presentations
Creating a Presentation L
Presenting the AutoContent Wizard L
Filling in the blanks with a PowerPoint templete L
Learning PowerPoint's Toolbars B
Exploring the Standard toolbar B
Using the Formatting toolbar to change the way presentations look L
Understanding the PowerPoint Interface B
Using the Presentation Outline pane L
Adding notes to a slide B
Saving Your Presentation B
Saving your presentation in a file L
Saving your file under a new name L
Saving PowerPoint presentations as Web pages B
Saving PowerPoint presentations to go L
Printing a Presentation L
Adding Text and Colors to Slides B
Adding Text to Your Slides B
Moving, resizing, and deleting a textbook L
Editing text inside a text box L
Changing the Layout and Appearance of Slides B
Picking a new color scheme for your slides L
Picking a new style template L
Changing your slide layout L
Showing off Your PowerPoint Presentations B
Making Nifty Transitions L
Creating visual transitions for your slides L
Creating your slides text transition L

Copyright © IETC

Creating custom transition L
Preparing Your Presentation for the Public B
Adding buttons B
Defining how to present your slide show L

Testing your slide show L

IETC 2004

Copyright © IETC

A PROBLEM SOLVING ENVIRONMENT IN GEOMETRY: GEOMETRY SOLVER

Soner DURMUŞ, Erol KARAKIRIK
Abant Izzet Baysal University, Faculty of Education

ABSTRACT

The structures of the geometry problems require not only the necessary background knowledge of the rules being applied but also the specific problem solving strategies and skills to combine them into a meaningful problem solution. There are few computer-based applications reported in the literature aiming at improving and monitoring the students' problem solving skills especially for the geometry domain. It is considered to be necessary to develop specific computer tools and problem solving environments that would interact with students on individual basis in a way that will not restrict their peculiar problem solving strategies as well as providing them guidance and suggestions about the possible solution paths. Geometry Solver software was designed and implemented, in line with these critics, as a computerized tool with a flexible problem solving engine that could solve numerical geometry problems for triangles and polygons as well as providing facilities that enable monitoring and guiding students' problem solving strategies into account. In this paper, the rationale and the importance of developing computer-based tools and problem solving environments that would enable the implementation of pedagogical components aiming at improving students' problem solving skills will be outlined. Geometry Solver software will be introduced with a sample geometry problem by pointing out to its possible contributions and pivotal role in the development of computer-based educational geometry applications.

INTRODUCTION

Geometry is an important branch of mathematics. Geometry is seen as the place in the school curriculum where students learn to reason and understand the axiomatic structure of mathematics (NCTM, 2000). Since current elementary school geometry curriculums focus on lists of definitions and properties of shapes, and learning to write the proper symbolism for simple geometric concepts (Carpenter et al., 1980; Flanders, 1987), it underemphasizes relational understanding that means knowing both what to do and why. Teachers using traditional approaches treat the subjects in geometry in a way that connections to students' daily lives are not emphasized. Students deal with geometry in abstract forms such as paper-and-pencil proofs. Solving geometry problems require not only rules to be applied but also domain specific problem solving skills such as adding new components to the main figure, rotating and reflecting some elements in the figure etc. There is a popular move recently towards transformational dynamic geometry (Schwartz, 1993) by the introduction of appropriate software packages like Cabri (Baulac et al., 1994; Laborde & Laborde, 1995) and SketchPad (Bennett, 1994; Jackiw, 1995; Flores, 1998) and this has great potential to change the geometry curriculum. These software packages claim to help students visualize and deal with geometric rules and relations in a dynamic way. They provide tools for students to make their own dynamic constructions in order to reveal the invariant properties of the geometric figures. However, they are not mainly concerned about problem solving skills in geometry which is claimed to be essential to develop deductive thinking. Hence, it is proposed that there is a need to develop computer based flexible problem solving environments where students could observe and practice problem solving skills especially in geometry domain. The authors of this paper developed a computer program called Geometry Solver (GS) to help students acquire deductive nature of geometry by solving Euclidean traditional problems in a computer environment.

GEOMETRY SOLVER

GS enable students to deal with geometric concepts and relations in a rich setting. GS presents a problem solving environment in which rules and relations are investigated actively by students. GS enables users to transfer traditional Euclidean problems to the computer environment in such a way that problem definition and the shape of the figures could be dynamically changed at will. GS has also a built-in expert system that could identify the parts of a geometric figure and solve the traditional geometry problems as long as its knowledge base includes the necessary rules to be applied and no new components are required to be added to the figure. GS was initially designed for solving problems related to the triangles and quadrilaterals. Hence, most of the rules about the triangles and quadrilaterals were successfully integrated to the system. GS was designed neither to be a tutorial program nor to be a tool like a calculator to solve geometry problems. Its dynamic interface gives users opportunities to try out different alternative solution paths.

Students may enter any triangle and quadrilateral by mouse. Problems can be saved and reused later on. Points, line segments, circumferences, arcs, chords or circles can be constructed with GS. Line segments, angles, triangles and quadrilaterals can be constructed automatically by the program if the user choose to do so. Since the system aims to deal with triangles and quadrilaterals, rules and calculations related to circumference, arcs, chords and circles are not integrated to the program. GS can make calculations related to values of angles, length of a line segment, perimeters and areas of triangles and quadrilaterals. It has a built-in mathematical calculator that could compute fundamental mathematical functions such as sin, cosine, ln etc. Parallelism between line segments and equality both between length of two line segments and two angles can be defined. The ratios between the lengths of two lines segments can also be defined and used to solve the problems. The names and values of points, angles, line segments, etc. can be defined and their names and values can be shown or hidden. Names and values can be put anywhere in the screen. The problem definition is automatically updated whenever a new property is added to the figure and it could be shown at any part of the screen or could be hidden. Whenever one attempts to apply a rule or an automatic rule is applied by the system, the problem solving steps will be shown in the solution panel. GS can solve the problems automatically based on the pre-defined rules and relations.

For instance, Figure 1 demonstrates the definition and the solution of a simple triangle problem on GS environment. The problem definition is displayed at the upper right of the GS screen while the solution panel is situated at the bottom of the screen.

Copyright © IETC

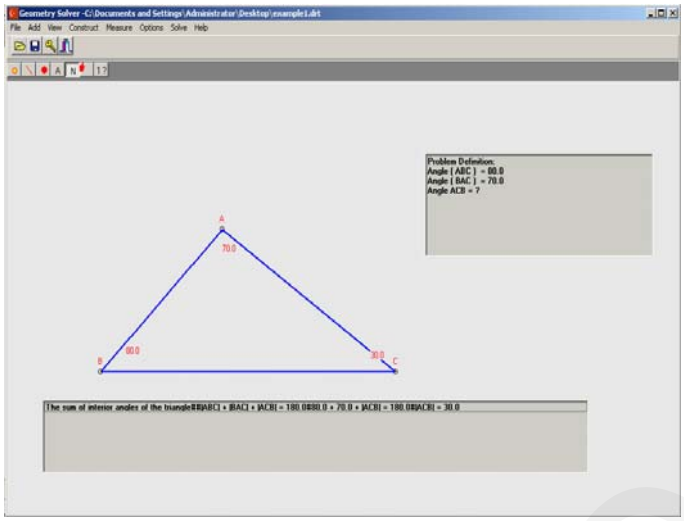


Figure 1: Solution of a traditional Geometry Problem on GS

The color adjustments of geometrical parts and objects can be done by the user. The description of the problems is automatically updated when the user change any part of the problem at hand. GS provides users the information about how the program reached to the solution by showing all the steps of the solution. Users can save these steps. Problems itself or the process of reaching to the solutions can be printed out from any printer.

The main distinction between GS and other geometry-related programs is the ability of GS to accept any rules and relations defined by the users. The second mode of the system enables users to define their own geometric rules which might contradict traditional rules and relations. For instance, it is possible to define the sum of interior angles of a triangle to be 200 degrees rather than 180 degrees. One could enter user defined rules either by using either the rule entry panel or a text file satisfying certain conditions. Table 1 shows the main parts of user-defined rules. Figure 2 displays the interpretation of user defined rules given in Table 1 by GS.

Table 1: A sample of user defined rules for GS

Rule No	Points Used	Explanation	Conditions	Results
:1	A,B,C	The sum of interior angles Rule	Exist(cABC)	aACB=200-(aABC+aBAC)

:2	A,B,C	The sum of sides Rule	Exist(dAC);
			On(nB,dAC)
				dAB=dAC-dBC;
				dAC=dAB+dBC;
				dBC=dAC-dAB

:3	A,B,C,D	The sum of angles	Exist(dAB,dBC,dBD)	aABC=aABD+Acbd ;aABD=aABC-aCBD
:4	A,B,C,D	Complemantary Angles Rule	Exist(aADC); Exist(aBDC); Exist(dAB); Exist(dCD); On(nD,dAB)	aBDC=180-aADC

:5	A,B,C	Pythagorus Rule	Exist(cABC);
			aABC=90
				dAC=sqrt(dAB^2+dBC^2);
				dBC=sqrt(dAC^2-dAB^2);
				dAB=sqrt(dAC^2-dBC^2)

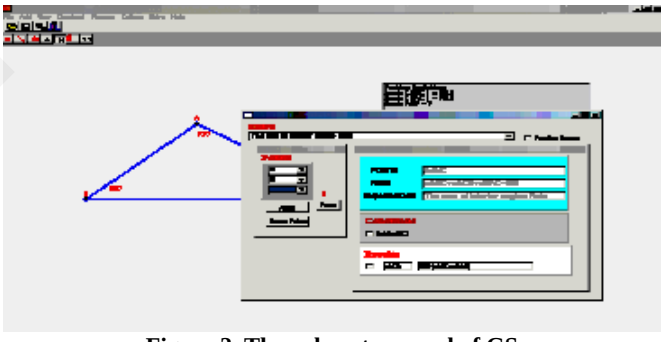


Figure 2. The rule entry panel of GS

One could prepare several different files containing different rules and might attempt to solve a given problem with their chosen set of rules. One could test this way whether or not a set of rules is sufficient to solve a given problem. The list of the defined rules and properties are available and user can activate or deactivate among them. This enables learners to see different ways of reaching to the solutions. If all the rules and properties are active, the computer executes the commands in certain order which the programmer presumed. GS can debug the defined rules and relations and then detect the errors in the problems. Users can activate or deactivate this feature. Figure 3 displays the different solution produced by the GS for the same problem in Figure 1 since the user defined rule states that the sum of the interior angles of a triangle is 200 degrees.

Copyright © IETC

A need to develop special rules arose to improve the software by enabling users to define their own rules or relations after the feedbacks from users were evaluated. This feature gives users opportunities to organize their problem solving strategies and to add new elements to the given problems. GS include list of rules and relations of related figures. User can write or define new list of rules or relations as a separate file and call in the program. Question requiring very special rules can be solved by GS with this feature. In addition, Applicability of defined rules or relations can be checked in different screen mode. It helps students when they are not sure or misuse of the rules. GS provides a pedagogical environment since it forces users to organize their ideas and convert them into applicable rules.

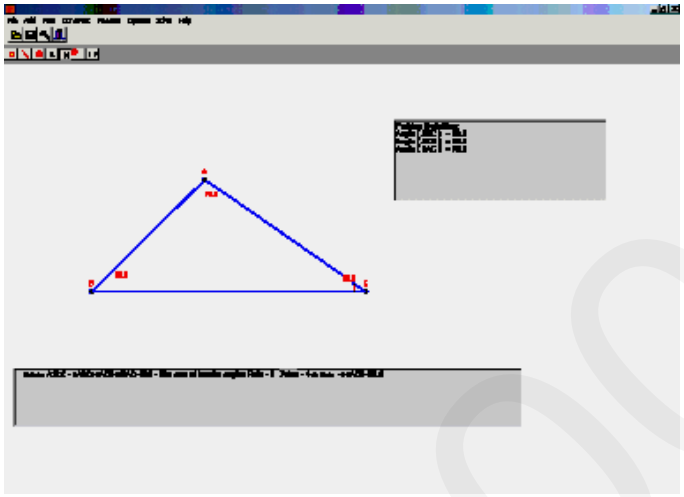


Figure 3. Solving a problem by executing user defined rules

GS system could also detect logical errors in many textbooks since it could apply exhaustively all the rules defined in the system. For instance, GS detected that there were violations of sinus or cosines theorems when a few problems from textbooks were tested. This is very interesting because it reveals that problem developers are ignoring some rules while they intend to focus on different rules or properties while preparing geometry problems.

Problem solvers in GS environment need to select the part of the figure or figure itself before applying any rules and relations. After an object is selected, GS helps learners select the most related ones among the list of rules and relations. For example, The rule “if the length of two sides of a triangle is equal, then the measure of the two angles are the same” will be suggested by GS after the user selects two sides of the triangle. If this feature is deactivated, GS will execute the related rules even if the user does select only one side of the triangle. Applicable rules can used by mouse clicks. Right click on the selected parts of the figure will list all applicable rules or relations. For example, if a line segment or angles were selected, the related rules and relations will be highlighted respectively.

CONCLUSION

GS is a computerized problem solving environment in which traditional geometry problems could be tackled in many different ways. It also supports user defined rules and relations to be used. It is suggested that enabling users to define their own rules and relations might support fourth level of Van Hiele geometrical thinking (Burger & Shaughnessy, 1986). Some problems may not be solved by GS because of misinterpretation of the given information. GS is still in the process of development and new pedagogical components that will monitor and guide students’ problem solving strategies will be added. Another prospect for the system is the possibility of the program to be used on a network. It is planned that teachers will be able to install the program on a network in which students may deal with problem together and in real-time.

REFERENCES

Bennett, D. (1994). *Exploring Geometry with The Geometer's Sketchpad*. Berkeley, CA: Key Curriculum Press.

Baulac, Y., Bellemain, F., & Laborde, J. M. (1994). *Cabri geometry II*. Dallas:Texas Instruments.

Burger, W. F., & Shaughnessy, J. M. (1986). Characterizing the van Hiele levels of development in geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17: 31-48.

Carpenter, Thomas P., Mary, K., Corbitt, Henry S., Kepner, Mary M. Lindquist & Robert, E. Reys. (1980). National Assessment. In Elizabeth Fennema (ed.), *Mathematics education Research: Implications for the 80s*, Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.

Flanders, James R. (1987). How Much of the Content in Mathematics Textbooks is New. *Arithmetic Teacher* 35: 18-23.

Flores, Alfinio. (1998). The Kinematic Method and The Geometer's Sketchpad in Geometrical Problems. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 3(1): 1-12.

Jackiw, N. R. (1995). *The Geometer ’s Sketchpad, V3.0*. Berkeley, CA:Key Curriculum Press.

Laborde C., Laborde J. M. (1995) The Case of Cabri-géomètre: learning geometry in a computer-based environment In: Watson D., Tinsley D. (eds.) *Integrating Information Technology into Education* (pp.95-106) London: Chapman & Hall.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, Reston: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.

Schwartz, J. L. (1993).A personal view of the Supposer. In: *The Geomtric Supposer:What Is It a Case Of?* (pp 3-16) edited by Schwartz, J.L., Yerushalmy, M., & Wilson, B. Hillsdale, New Jersey:Erlbaum.

Copyright © IETC

A RESEARCH ON THE PURPOSE OF INTERNET USAGE AND LEARNING VIA INTERNET

Ass. Prof. Dr. Nursel Selver RUZGAR,
Marmara University, Technical Education Faculty, Department of Computer Education, Kadikoy, Istanbul
nruzgar@marmara.edu.tr

ABSTRACT
New technologies are rapidly changing our ways of communication, and also the art of teaching, as well as extending ways of learning. The dramatic growth of Internet usage has changed the lives of millions of people around the globe during the last decade. For students and teachers, the Internet is becoming an increasingly important part of the educational process. In addition, a new kind of multimedia approach is making the Web available not just in the classroom, but in the textbook as well. This study is based on an online survey conducted at a Turkish University to obtain student views about intensity of Internet use, reasons for using the Internet, impact of the Internet on student life, via the Internet, web-based lecture notes, exercises, an electronic discussion panel and an internal course email communication system and their future plans about web-based learning. The sample was drawn from different faculties of Marmara University in Turkey. 744 students answered online survey, but after extraction 720 survey results were evaluated by SPSS. On the evaluation process, frequency and percentage graphs were sketched the results were compared with cross-tables. The results indicate that in the future the profile of education will be changed, mostly the students will access to Internet and take their courses via Internet. The young generation is exposed to Internet at very early ages and this will rapidly increase Internet usage in the near future. Sending/receiving e-mail topped the list in sample followed by research for school-related work. Approximately fifty percent of students believe that Internet access at home improves their grade-point-averages (GPAs).
Keywords: Learning via Internet, Student preferences, Internet usage.

INTRODUCTION
The use of information technologies has shown a very rapid growth during the last decade in almost every country in the world. Increasing computer ownership and access to the Internet have changed the lives of millions of people who get online on a daily basis at home, at school, at work and other locations such as Internet cafes. They go online to send/receive e-mails, chat, research for school or work, download music or images, and to do many other activities.

More recent statistics for the United States indicate that, the end of 2002 connected 166 million people connected to the Internet, representing 59 percent of the population (CyberAtlas, June 11, 2003). Coupled with this high connection rate and increasing use of fast connection systems such as cable modems, Americans also spend a lot more time on the Net than the citizens of other countries. As reported by Nielsen//NetRatings Inc. in May 2003, the average Web usage in the United Kingdom was about 12 hours per month for both home and work combined, while the corresponding statistics for Australia was 13.5 hours per month (CyberAtlas, June 16 2003). In the United States, the total time spent on the Web was about 99 hours per month (25.5 hours at home and 73.5 hours at work). The rapid diffusion of the Internet is not a unique to the United States. Internet penetration in the European Union has also shown very rapid growth during the last few years. The number of households online has increased from18.3 percent in March 2000 to 40.4 percent in June 2002. Five countries now exceed the 50% penetration rate with the Netherlands leading the pack (66 %), followed by Denmark (65 %), Sweden (64 %), Luxembourg (55 %) and Finland (54 percent). Greece had the lowest penetration rate in EU with 9 percent (eEuropa).
By the end of 2002, 48 countries in the world had Internet populations of 1 million or more (Cyber Atlas, June 11). The United States leads the world in Internet technology and usage. Overall, it was estimated that 143 million Americans (54 percent of the American population) were using the Internet, up from 45 percent in August 2000 (DOC, 2002). Japan had the second largest online population with 56 million people and 44 percent access rate while China, the most populous country in the world, ranked number three with 46 million people but only 4 percent access rate. Turkey had 2.5 million people online with an access rate of 4 percent. Countries with similar access range were Romania (4 %), China (4 %), Mexico (3 %), Colombia (3 %), Indonesia (2 %), Pakistan (1 %) and India (1 %).

The Internet is a global system of connections between millions of computers that allows almost instant access to and dissemination of information. The use of the Internet as an instructional tool in higher education is rapidly increasing. Today, there is an increase in the development of academic course websites with huge amounts of learning materials imbedded within them. The Internet's ability to provide students quick access to government documents, scholarly list serves, and databases located at geographically-removed institutions makes it a valuable information source for students (Benson, 1994; Browne et al., 2000; Lubans, 1998; Ryan, 1994. The integration of the Internet as a teaching tool in academic courses has grown rapidly. Many universities, including leading academic institutes, are implementing advanced technologies as a part of existing teaching frameworks (AFT, 2001; Bonk, 2001). It is typical to see Web pages for courses in all fields taught at universities and colleges providing course notes and related resources as supplements to courses that are delivered in traditional classrooms (Zaiane, 2001). The Internet is mainly used for information transferring from the teacher to the student. However, the mere posting of academic materials on the Web may not result in students utilizing these materials to enhance their learning or course understanding (Cummings, Bonk, & Jacobs, 2002). Bork (2001) claimed that although an enormous amount of material for Web-based learning is developed, there is little empirical consideration of the learning effectiveness of these materials. Educators using Web-based learning environments are in urgent need for no intrusive and automatic ways to get objective feedback from learners to better follow the learning process and appraise the effectiveness of online course structure (Zaiane, 2001). The Web supports many forms of learner interactivity and engagement, and provides access to a vast repository of resources (Mioduser & Nachmias, 2002; Oliver & McLoughlin, 1999). In addition, the Web is used in response to the needs of learners for improvement in accessibility and convenience, to lower costs, and to increase the relevance of contents for the workplace (Beller & Or, 1998). The Internet has been implemented in higher education teaching to such an extent that some argue we may be witnessing the formation of a new culture of learning (Bullock & Ory, 1999).
Many Web-based learning activities in the late were based providing information in lecture mode. Course materials were posted on the Web for students to download and to study on an individualized basis. Indeed, we are currently witnessing the development of huge amounts of Web-based learning materials and contents that have become a major component in many academic courses (Bork,

Copyright © IETC

2001). The centrality of contents in Web-supported academic courses can be seen by the examination of the most accessible tools by lecturers who implemented the Internet in their teaching (Bonk, 2001).

RESEARCH OBJECTIVES AND METHODOLOGY

The survey form sought information on demographic data, availability of the Internet at home and school, how long students had used the Internet, with what frequency they used the Internet, what purpose they used it for, what sites were visited, impact of the Internet on student life, their attitudes about web based lecture notes, electronic discussion panel and web based education.

The data for this project was collected online during the fall term of 2003-2004 Academic years. The sample was drawn from different 18 faculties of Marmara University and 744 students responded online survey randomly, but after extraction 720 survey results were evaluated. On the evaluation process, results were tabulated and analyzed descriptive statistics, frequencies and percentages, and cross tabulation with SPSS statistical package and Microsoft Excel 5.0 spreadsheet software.

RESEARCH FINDINGS

744 students responded this online survey, but after extraction 720 reponses were evaluated. From 720 participated students, 373 were freshmen (51.8%), 181 were sophomores (25.1%), 71 were juniors (9.9%) and 95 were seniors (13.2%). The males dominated the responses (71 %) as shown in Table 1. Males still dominate Internet usage in Turkey (Sevdik; Polatoglu, 2001). Cross tabulations indicated that there were significant differences in sex or class level, freshmen/sophomores versus juniors/seniors on overall frequency of web use.

For the sample, most of the respondents went online from home (50.1%) while “other combinations” option received the second place (32.4 %). The Internet Cafes that are widely available in Istanbul explain the importance of this category. The lower access from school is because of the fact that most Colleges in Turkey have not been able to create the infrastructure to provide easy access to their students.

67.1 % of the respondents had telephone dial-up connections. The cost and availability factors explain the low usage of cable modems in Turkey. The cost is as high as $60 per month and the service is not available everywhere. One might suspect that the slow speed of dial-up modems and the relatively high hourly cost might reduce the use of Internet in Turkey.

TABLE 1. Sample Characteristics

Characteristics		**Sample (%)**
Gender	Male Female	71.4 28.6
Internet Access From:	Home Only School Only Both Home and School Other Combinations	50.1 12.8 4.7 32.4
Type of Internet Connection	Modem (Dial-Up) DSL Cable Other/Don’t Know	67.1 14.6 11.3 7.1
Time Spent Online (Hours/week)	1-5 6-10 11-15 16-20 More than 20	36 20.6 11.1 22.1 10.3

ONLINE ACTIVITIES

The students used the Internet to perform a number of activities. Among these, sending/receiving e-mail topped the list (Table 2). It was interesting to discover that the school-sponsored e-mail played a small role with only 7.5 percent of the respondents using it. This finding perhaps suggests that the universities in Turkey should invest more in Internet infrastructure. Hotmail (48.3 %), Yahoo (44.7 %) and Mynet (34.3 %) were the three top e-mail account providers to the sample members.

Using the Internet to read news and sports information was the second most important activity. To do research for school-related work was the third and chatting was the fourth important activities. While about 45 percent of the group used the Internet to research for products and services, 30.6 percent and 29.7 percent of respondents used it to download images and music, respectively. In addition, only 20 percent of the respondents did actually bought products online.

TABLE 2. What Do They Use the Internet For?

Use Internet For....	**Sample (%)**
E-Mail	64.4
Research for Homework	58
Chat	56.8
Read News and Sports Information	60.6
Download Music	29.7
Buy Products Online	20
Research for Products and Services	45.6
Play Games	26.3
Download Images	30.6

Copyright © IETC

Impact of Internet

As mentioned above, the students use the Internet for a number of activities ranging from e-mail to buying products online. Regarding impact of the Internet, the results show that 40.6 % of the students agree and strongly agree that they read less because of Internet, compared to 46.5 % who disagree or strongly disagree and 12.9 % who are neutral (Table 3). Obviously, this might cause some problems in cultural and literary development of these students. Less than half of the respondents also indicate that they watch less television now because of their online involvement. This might be good or bad depending that one talks to. However, it is definitely bad news for television advertisers! It is sometimes argued that Internet negatively impacts the socialization process and reduces interaction with friends or family members (Reisberg, 2000; Anderson, 2001). Others argue that Internet actually facilitates interactions and people keep in touch with friends or family members via e-mail or chat. One might even make friends online. 46.2 percent of the respondents indicated that they made new friends while in chat rooms.

TABLE 3. The Impact of the Internet on Student Behavior

Comments/Statements	Str. Agree-Agree	Neutral	Disagree-Str.disagree
I read less because of the Internet	20.3-20.3	12.9	21.9-24.6
I watch less television because of the Internet	18.6-23.9	18.6	20.6-18.3
I have acquired new friends while in chat rooms	18.6-27.6	19.6	21-13.1
Access to the Internet at home improves my GPA	16-19.4	15.1	30.7-18.8
I am on the Internet more than I should be	14.6-23.6	7.8	32.8-21.3

About 25 percent of the respondents indicated that access to Internet at home improved their grade-point-average while 49.5 percent of the respondents did not feel that way. There were some gender differences here. a larger proportion of the males (38 percent of females versus 27 percent of the males) indicated that Internet access improved their GPAs.

In spite of very favorable attitudes towards Internet, students also worry that they might be spending too much time on the Web. A large share, 37 percent of the students indicated, “they are on the Internet more than they should be.”

Favorite Sites

In an open-ended question, the respondents were asked to provide the top three Web sites that they use most often. E-Mail sites (Hotmail, Yahoo, Mynet, MSN) topped the list followed by News/Sports Information sites, and search engines. Entertainment, music, cinema, arts, banking, and health sites were also frequently mentioned.

The Future of the Internet

According to a recent study, over 80 percent of faculty at North American colleges and universities believe that web-based technology is a key contributor to student success (McGraw-Hill, 2002). It was also noted that 62 percent of faculty the United States and Canada, use the Internet to prepare coursework, 56 percent use the Web to supplement textbooks, while 51 percent use it to ensure up-to-date course content. A large number of professors in the United States now place lecture outlines, course requirements, homework, required reading and guidelines on the Web using software such as the Blackboard or WebCT. They also communicate with their students via e-mail quite often. Thus, having access to the Internet at home is a big advantage for the American students.

The respondents in this study also confirmed positive expectations. The comments made were overwhelmingly positive and many remarked that their lives would be much improved at work and at home due to their ability to access the Internet. They felt that they would be a lot more productive because of the Net and some even mentioned that “they can’t imagine spending a day in the future without being online to communicate with friends, family and colleagues, read news and sports, listen to music, view videos, and to shop online.” Some concerns were as well. These mainly revolved around privacy and security online that they expected will be solved in the near future.

Feeling about Online Education Activities

Quantitative research methods (descriptive statistics,mean and standard deviatin; Independent sample t-test for equality of means under the assumption of equal variances) were used in order to investigate the feelings of respondents. All questions in this section of the survey were prepared a five-point scale Likert type scale anchored at 1=‘‘strongly agree,’’ 2=‘‘somewhat agree,’’ 3=‘‘neutral,’’ 4=‘‘ somewhat disagree,’’ and 5=‘‘ strongly disagree.’’ According to Independent Samples Test results (Table 4), sig. (2-tailed) values of each questions were greater than α=0.05. This indicate that means are not significantly different.

According to mean values of the questions, most of the respondents strongly agree on “Lecture notes can also be on the web”, “Exam results should be demonstrated on the web page of the Faculty.”, “Answer keys of midterms, assignments and final should be demonsrated on the web page.”, “I have to access content and use communication tools such as discussion boards, on-line.”, “ On-line Quizzes have to be avalible on the web page.”, “Lecture notes are on my faculty web page.”, “İnternet has to be used for supporting education.”, “Registration of a course can also be on-line.”, “I have enough face to face contact with my lecturers in my faculty.”and “In the future, web based education will take place of school based education.”, but, however, they generally disagree on “Exam results are announced on my faculty web page”. Most of the students feel that they will have performed on the Internet better than they would have done under a more traditional approach and also web based education will be alternative for school based education.

Copyright © IETC

TABLE 4. Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		.t-test for Equalityof Means (95% Conf. Int. of the Diff)			Descriptive Stat.	
	F	Sig.	t	df	Sig.2-tailed	Mean	St. Var.
Lecture notes can also be on the web.	2,378	,123	-,281	718	,779	1,52	,543
Exam results should be demonstrated on the web page of the Faculty.	,133	,715	,894	718	,372	1,56	,542
Answer keys of midterms, assignments and final should be demonsrated on the web page.	1,248	,264	,045	718	,964	1,53	,534
I have to access content and use communication tools such as discussion boards, on-line.	1,215	,271	-1,241	718	,215	1,55	,540
On-line Quizzes have to be avalible on the web page.	,733	,392	-,085	718	,932	1,55	,538
Exam results are announced on my faculty web page	7,512	,006	-1,304	718	,193	2,70	,457
Lecture notes are on my faculty web page.	13,470	,000	-1,766	718	,078	1,85	,356
İnternet has to be used for supporting education.	6,532	,011	-1,233	718	,218	1,71	,464
Registration of a course can also be on-line.	,173	,678	-,150	718	,880	1,54	,542
Do you think you will have performed better than, as well as or poorer than you would have done under a more traditional approach?.	3,517	,061	,076	718	,940	2,15	1,13
I have enough face to face contact with my lecturers in my faculty.	7,168	,008	1,294	718	,196	1,21	,404
In the future, web based education will take place of school based education.	,364	,546	,223	718	,824	2,45	1,31
I have Internet education.	16,179	,000	-1,935	718	,053	1,88	,331
My feelings about Internet in the future.	,009	,924	-,072	718	,943	1,21	,02
My feelings about web based education in the future.	,486	,486	-,633	718	,527	1,32	,127

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The use of Internet has shown a rapid growth during the recent years. Students are heavy users of the Internet throughout the whole world. Since they often serve as opinion leaders in technology products, it is important to investigate their online behavior. In this study, students from Marmara University were surveyed to find out more about their online activities and perceived impact of Internet on social behavior and their feelings about online education activities. The following are some of the basic conclusions obtained after a detailed analysis of student responses: The Internet has also become an integral part of college life and its usage is approaching 100 percent among students. It is expected that they will keep on using the Net after graduation. Thus, the future looks very bright for Internet. The problems faced by the older generations due to the introduction of new computer/Internet technology will not be a problem for this segment. Access from school was much for the sample and home access was a lot more prevalent. 36 percent of the students spent 1-10 hours per week on the Internet. In terms of activities online, sending/receiving e-mail topped the list followed by read news and sports informations, research for school-related work, chat, research for products and services, download images and musicand buy products online, respectively.

Because of their online activities, students read less and watch less television now. A significant number of students also worry that they online more than they should be. These have some educational and marketing implications. 36 percent of the students believe that Internet access at home improves their grade-point-averages (GPAs).

In addition to the above conclusions, an analysis of the open-ended comments indicates that students view the future of the Internet in a very positive manner. These students, as they enter the workforce, will continue to use the Internet as their main mode of communication, job-related activities, and for fun. Some years from now, education via Internet will takes place of of traditional education. It also appears from the responses that they will be using the Internet in the future mostly in education base.

REFERENCES

American Federation of Teachers (AFT) (2001, May). “A Virtual revolution: Trends in the expansion of distance education” obtained online at: http://www.aft.org/higher_ed/downloadable/VirtualRevolution. pdf.

Beller, M., & Or, E. (1998). “The crossroads between life long learning and information technology: a challenge facing leading universities”. Journal of Computer-Mediated Communication, 4(2), obtained online at: http://www.ascusc.org/jcmc/vol4/issue2/beller.html.

Benson, T. W. (1994). “Electronic network resources for communication scholars”. Communication Education, 43, 120.

Bonk, C. J. (2001). “Online teaching in an online world”. obtained online at: http://www.courseshare.com/reports.php.

Bork, A. (2001). “What is needed for effective learning on the Internet? Educational Technology and Society”, 4(3) obtained online at http://ifets.gmd.de/periodical/vol_3_2001/bork.html.

Bullock, C. D., & Ory, J. C. (1999). “Evaluating the use of learning technologies in the higher education classroom” obtained online at: http://iccel.wfu.edu/publications/journals/jcel/jcel990305/cdbullock.htm.

Cummings, J. A., Bonk, C. J., & Jacobs, F. R. (2002). “Twenty-first century college syllabi options for online communication and interactivity”. Internet and Higher Education, 4, 1–19.

CyberAtlas Staff, “Population Explosion,” June 11, 2003, obtained online at: http://cyberatlas.internet.com/big_picture/geographics/article/0,,5911_151151,00.html

CyberAtlas Staff, (June 16, 2003). “May 2003 Internet Usage Stats,” obtained online at: http://cyberatlas.internet.com/big_picture/traffic_patterns/article/0,,5931_2222541,00.html

eEurope, (June 2002). “Internet Users and Usage, Internet Access in EU Households,” obtained online at: http://europa.eu.int/information_society/eeurope/benchmarking/list/2002/index_en.htm

Copyright © IETC

Lubans, J. (1998, April). "How first-year university students use and regard Internet resources". obtained online at: www.lib.duke.edu/staff/orgnztn/lubans/docs/1styear/firstyear.htm.

McGraw-Hill, (October 16, 2002). "College Staff Use Net to Prepare Coursework,", obtained online at: http://www.nua.ie/surveys/index.cgi?f=VS&art_id=905358461&rel=true

Mioduser, D., & Nachmias, R. (2002). "WWWin education. In H. Adelsberger, B. Collis, & M. Pawlowski (Eds.), "Handbook on information technologies for education and training". Berlin: Springer.

Oliver, R., & McLoughlin, C. (1999)." Curriculum and learning-resources issues arising from the use of web-based course support systems". Ed-Media '99 Workshop obtained online at: http://education2.edte.utwente.nl/edmedia.nsf/framesform.

Ryan, S. M. (1994). "Uncle Sam online: government information on the Internet". Communication Education, 43, 151–158.

Reisberg, Leo, (June 16, 2000). "10% of Students May Spend Too Much Time Online," The Chronicle of Higher Education, , p. A43.

Sevdik, Ayisigi and Varol Akman, "Internet in the Lives of Turkish Women," First Monday, obtained online at: http://www.firstmonday.dk/issues/issue7_3/sevdik/

Zaiane, O. R. (2001). "Web usage mining for a better web-based learning environment" obtained online at: http://www.cs.ualberta.ca/~zaiane/postscript/CATE2001.pdf.

R. Nachmias, L. Segev (2003). "Students' use of content in Web-supported academic courses". Internet and Higher Education 6 145–157.

Copyright © IETC

A RESEARCH PROPOSAL TO COMPARE A COMPUTER-BASED AND A LECTURE-BASED COMPUTER LITERACY COURSE

İlhan VARANK, Ph.D.
Afyon Kocatepe University, Department of Educational Technology and Computer Teaching
e-mail: ivarank@aku.edu.tr

INTRODUCTION

Advances in computer technology have caught the attention of many educators and researchers. Computer-based multimedia applications, because of their flexible and varied presentation capabilities, are considered as an effective alternative to traditional training methods. Today in many educational and training settings interactive computer programs are used to teach young students and adults computer literacy skills. However, as indicated in the study by Merchant, Kreie and Cronan (2001), little research has been found in the literature investigating the effectiveness of computer-based computer literacy teaching programs.

Bertz and Johnson (2000) conducted a research study to determine the effectiveness of an innovative approach for teaching basic computer literacy. The innovative approach was web-based, which was administered over the internet, self-paced that required students learn on their own without attending a regular classroom instruction and competency-based that compared students' technical skills against national norms. Based on data gathered from 314 collage students who attended the computer literacy course it was found that the new approach for teaching computer literacy was the preferred approach and had advantages over traditional teaching methods.

In a different study by Desai, Richards and Eddy (2000) the importance of training methods and tasks in computer literacy training programs was investigated. A self-selecting and convenience sample of novice users, who were employees of a high tech company, attended to two different training programs, instructor-based training (IBT) and computer-based training (CBT), to learn Word for Windows and Excel 5.0. IBT used a combined traditional training, stand-up lecture and the hands-on exploratory method. CBT was similar to the IBT approach except for that there was not an instructor, and that subjects directly interacted with the computer. Employees learning performance was measured at the end of the training and a month after the training, and it was found that "the CBT group's overall end-of-training and one-month-after-training performances were significantly better than IBT subject's performances." (p.242)

Merchant, Kreie and Cronan (2001) measured and compared three groups of a total of 54 undergraduate level volunteer sujects' performance ratings for computer skills and their evaluation of the training method they received after they participated in three different training programs, which are lecture, handout, and multimedia CBT, to learn spreadsheet software. In the lecture method, information on spreadsheet software was given verbal and graphical format in a classroom. In the handout method booklet of information explaining the subject matter is given to trainees to study alone. Graphics examples and text-based explanations were included in the handout. Multimedia CBT included text, and still and animated examples with an option of sound. Similar to the handout method, Subjects executed the CBT program individually.

Based on an analysis of variance, subjects' performance scores in multimedia CBT group were significantly less than those in lecture and handout groups, and the multimedia CBT group was less satisfied with their instructional method.

Gurbuz, Yildirim and Ozden (2001) studied Turkish collage students' attitudes toward two computer literacy courses (one is offered as on-line and the other is by traditional methods). Sixty nine students attended to the on-line computer literacy course, and 140 students attended to the traditional computer literacy course. Based on a pre-post test within group comparison analysis, it was found that neither the on-line nor the traditional computer literacy course had significant effect on student-teachers' attitudes toward computers.

An intensive literature review did not yield much research that investigated and compared subjects' both performances and attitudes who participated in computer-based and lecture-based computer literacy course. Moreover, no study has been found that investigated the same issue in Turkey. Thus, the purpose of this study is to compare the learning performance and attitudes of students who attended to a web-based in-class computer literacy lessons with the learning performance and attitudes of those who participated in classical, lecture-based in-class computer literacy course.

There were three central research questions for this study:

1. To what extent will the computer attitudes of subjects, who participated in a web-based computer literacy course, be improved, as compared to the attitudes of those who attended to a lecture-based computer literacy course?
2. To what extent will the learning motivations of subjects, who participated in a web-based computer literacy course, be improved, as compared to the motivations of those who attended to a lecture-based computer literacy course?
3. To what extent will the learning performance of subjects, who participated in a web-based computer literacy course, be improved, as compared to the performance of those who attended to a lecture-based computer literacy course?

METHOD

Participants

Participants of this study will be 4 classes of approximately 200 (120 females and 80 males) sophomore students, majoring in social science education and elementary education, enrolled in four sections of a computer literacy course at a university in mid-west Turkey. Ages of students are between 19 and 21 with an average of 19.8. Each section will be randomly assigned to either experimental group or control group.

Copyright © IETC

Two classes of a total of 100 social science education students attended to 2 sections (50 students in one section and 50 students in another section). Similarly, two classes of a total of 100 elementary education students attended to 2 sections (50 students in one section and 50 students in another section). One class (50 students) of social science education students and one class of elementary education students will be randomly assigned to treatment group as part of course requirement.

Independent Variables
The independent variable of this study is instructional mode of the computer literacy course. There will be two categories of the instructional mode: Classical lecture-based instruction and in-class web-based instruction.

The computer literacy course, regardless of the instructional mode, will cover ECDL curriculum (European Computer Drivers' License). The ECDL includes seven major computer skills, which are concepts of information technology, using the computer and managing files, word processing, spreadsheets, database, presentation, and information and communication. Each major skill has several specific sub-skills. For instance, the concept of information technology has following sub-skills: General concepts, hardware, software, health and safety, environment, security, copyright and so forth. Word processing has following sub-skills: Main operations, formatting, objects, prepare outputs and so forth.

The classical lecture-based instruction will be given by two instructors in a computer lab five hours a week for 14 weeks. Turkish version of ECDL curriculum will be given to the instructors and they will be asked to strictly follow goals and objectives of the curriculum. Similarly, the in-class web-based instruction will be given in a computer lab. Students will attend the class five times a week for 14 days. Instead of classical instruction, they will log in to a training web site which is commercially prepared and teaches ECDL skills. There will be an instructor in the classroom who won't teach directly but answer students' questions regarding the web-site and computer knowledge and skills taught in the web-site.

Dependent Measures
There will be three dependent measures of the study
1. Students' attitudes toward computers as measured by the Computer Attitude Scale.
2. Students' motivation toward the computer literacy course as measured by the Course Interest Survey.
3. Students' learning performance as measured by a standard ECDL test.

Dusick (1998) defined attitude as "an evaluative disposition based upon cognition, effective reactions, behavior intentions, and past behaviors which can influence future cognitions, effective responses, intentions, and behaviors" (p. 127). In this study, the Computer Attitude Scale (CAS) (Loyd & Loyd, 1985) was used to measure changes in teacher attitudes toward computers manifest after the intervention.

The CAS has 40 Likert-type items involving statements of attitudes towards computers and the use of computers. The items are divided into four categories, each of which represents one subscale of the CAS: (a) anxiety or fear of computers, represented by the Computer Anxiety (CA) subscale, (b) confidence in or ability to use or learn about computers, represented by the Computer Confidence (CC) subscale, (c) liking computers or enjoying working with computers, represented by the Computer Liking (CL) subscale, and (d) perceived usefulness of computers for present or future work, represented by the Computer Usefulness (CU) subscale. Each subscale has ten items and respondents rate items by indicating to what extent they agree or disagree with the expressions in each item (from strongly disagree to strongly agree with four choices).

The estimated total alpha reliability coefficient of the CAS is .95 with the following coefficients for the subscales: .90 for Computer Anxiety, .89 for Computer Confidence, .89 for Computer Liking, and .82 for Computer Usefulness. The CAS is seen as a reliable and valid instrument for assessing teacher attitudes toward computers (Loyd & Loyd, 1985).

Here, we follow Driscoll's (1993) construct of learning motivation as "deciding to engage in a learning task and persisting in that task" (p. 295). For our purposes, Keller's (1995) Course Interest Survey (CIS) was used to measure student motivation towards computer-supported and non-computer-supported lessons. The CIS measures student motivation to learn in a particular course. The CIS has 34 items divided into four categories: (A) attention, (R) relevance, (C) confidence, and (S) satisfaction. Survey items in the attention category measure the extent to which the interest of learners is captured and their curiosity to learn is stimulated by the lesson. Items in the relevance category serve to measure the extent to which the personal needs and goals of the learner are met in such a way as to affect a positive attitude. Items related to confidence evaluate the perception of learners about whether they will be able to succeed and control their success. Finally, the items in the category of satisfaction measure the extent to which student accomplishments are reinforced.

Cronbach's alpha coefficient for the CIS is .95. Alpha coefficient values for the subscales are: .84 for attention, .84 for relevance, .81 for confidence, and .88 for satisfaction. The CIS is seen as a reliable and valid tool for measuring student motivation in a specific classroom setting.

Both instruments, the CAS and CIS, were originally written in English and the English versions were validated. Because the native language of both teachers and students participating in this study was Turkish the researcher translated the English versions of the surveys into Turkish. The translated surveys were subsequently checked and corrected by two language experts, both of whom are studying Turkish linguistics and literature in the United States and are fluent in both American English and Turkish. No data was available concerning the reliability of the Turkish versions of the surveys prior to the study. The reliability coefficients of the Turkish surveys were calculated, however, after the surveys were administered.

Procedure
Using a random sampling method, One class of social science education students and one class of elementary education students will be randomly assigned to experimental group, and the other two classes will be assigned to control group. All 200 students will

Copyright © IETC

complete the Student Consent Form and the CAS in the first class period as the pre-survey. Both classical instruction students and web-based instruction students will attend the computer literacy course five times a week for 14 weeks in a computer lab on campus. After students complete the course, they will complete the Student Consent Form, the CAS and the CIS as the post survey. Then, they will take a standard ECDL exam as their computer literacy course performance indicator.

No pretest, as an indicator of students' computer literacy knowledge, will be administered at the beginning of the study. It was the researcher's observation that students came to the university without computer skills, and they take their first computer literacy course in their sophomore year. Before than, students are not exposed to any formal computer education and they are not engaged in any school activity in which they use computer.

Hypotheses

Three hypotheses are developed based on three research questions

Hypothesis 1: Effect on Students Attitudes Toward Computers.

It is hypothesized that the students who participate in a web-based computer literacy course will record higher scores on the attitude questionnaire than those student who attends to a lecture-based computer literacy course

Hypothesis 2: Effects on Student Motivation Toward Class

It is hypothesized that the students who participate in a web-based computer literacy course will record higher scores on the motivation questionnaire than those students who attend to a lecture-based computer literacy course

Hypothesis 3: Effects on Student Learning Performance

It is hypothesized that the students who participate in a web-based computer literacy course will record higher scores on the performance test than those students who attend to a lecture-based computer literacy course

Research Design and Data Analysis

A pre-survey/post-survey control group design will used for first and second hypotheses. For the third hypothesis, assuming that students' computer skills are not significantly different based on the researcher's observation on students, post test control group design will be used. To see whether there are significant attitudinal, motivational and performance differences between control and experimental group students after the intervention, t-test will be employed.

REFERENCES

Bertz, R. & Johnson, L. (2000). An innovative pedagogy for teaching and evaluating computer literacy. *Information Technology and Management*, 4(1), 283-292.

Desai, M. S., Richards, T. & Eddy, J. P. (2000). A field experiment: instructor-based training vs. computer-based training. *Journal of Instructional Psychology*, 27(4), 239-243.

Driscoll, M. P. (1993). *Psychology of earning for instruction*. Needham Height, MA: Ally&Bacon.

Dusick, D. M. (1998). What social cognitive factors influence faculty members' use of computers for teaching? A literature review. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(2), 123-137.

Gurbuz, T., Yildirim, S. I. & Ozden, M. Y. (2001). A comparison of student teachers' attitudes toward computers in on-line and traditional computer literacy courses: a case study. *Journal of Educational Technology Systems*, 29(3), 259-269.

Loyd, B. H., & Loyd, D. E. (1985). The reliability and validity of an instrument for the assessment of computer attitudes. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 903-908.

Merchant, S., Kreie, J. & Cronan, T. P. (2001). Training End Users: Assessing the Effectiveness of Multimedia CBT. *The Journal of Computer Information Systems* 41(3), pp. 20-25.

Copyright © IETC

A SCIENCE LESSON DESIGNED ACCORDING TO 5E MODEL WITH THE HELP OF INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY

Sibel Balcı
RtB Educational Solutions
sibel.balci@sbs.com.tr

ABSTRACT
Students enter the classrooms with a preexisting knowledge of science concepts. These science concepts sometimes show inconsistency with the accepted ones by the scientists and called as misconceptions. Studies showed that traditional instructional methods are ineffective to rectify students' misconceptions. Consequently, instructional methods that rectify students' misconceptions become important. We have designed science lessons according to 5E model with the help of instructional technology.

Learning starts from birth and occurs in every day of human life. Children learn from their own explorations of the environment. They also learn from their parents, siblings, peers, movies, television, radio, CDs, books, magazines, museums etc. Consequently, children do not enter the classrooms as blank slates, but they enter classrooms with a preexisting knowledge of science concepts. These concepts may be incorrect, incomplete or ineffective to explain the scientific phenomena. Students' conceptions which are inconsistent with the ideas of scientists have been called 'misconceptions' (Helm, 1980; Fisher, 1985; Huddle, White and Rogers, 2000; Marques and Thompson, 1977), "alternative conceptions" (Arnaudin and Mintzes, 1985; Lin and Cheng, 2000), "naive theories (Mintzes, 1984), or 'children science' (Gilbert, Osborne and Fresham, 1982).

For three decades, students' understanding of natural phenomena has become focus for the science education studies (Aguirre & Erickson, 1984; Erickson, 1979; Nussbaum & Novak, 1976; Smith & Anderson, 1984; Stewart, 1982; Bar & Travis, 1991; Erickson, 1979; Renner, Abraham, Grzybowski & Marek, 1990; Lawson & Thompson, 1988; Westbrook & Marek, 1991 and 1992; Abraham, Williamson & Westbrook, 1994). It is known that students at different ages hold similar misconceptions in science topics. Many of the misconceptions are pervasive, stable and resistant to change despite years of formal schooling in science (Driver and Easley, 1978; Fredette and Lockhead, 1980; Osborne, 1983). So it is important to question the effectiveness of instructional methods. Many teachers use traditional methods, which are usually teacher- centered methods. In teacher- centered instructional methods students are passive learners. When new information is provided, students have difficulty to link their existing knowledge with the new concepts. Consequently, instructional methods that rectify students' misconceptions become important.

5E model is an instructional strategy, which first assesses students' misconceptions and then promotes conceptual change. (Barman, 1989; Karplus & Their, 1967; Lawson, Abraham & Renner, 1989). 5E model promotes scientific understanding and thinking abilities among students. With the infusion of multimedia into the education, multimedia lessons provide the teacher with a more effective way to transfer knowledge and information to students. Multimedia lessons also enable the students to learn in a more productive way. We have combined multimedia and 5E model as an instructional strategy.

In 2003-2004, as "Rtb Educational Solutions" have designed science lessons for the Malaysian Ministry of Education. Siemens Business Services is the owner and Rtb Educational Solutions is the subcontractor of the project. The courseware is intended to be used as a teaching courseware for teachers of science. In the courseware we applied 5E model as an instructional design to the multimedia. We have prepared 3D models, animations and videos for the science lessons. This courseware is prepared for the grade level 7 and according to the curriculum for secondary school of Ministry of Education of Malaysia. We get positive feedbacks from the Ministry of Education of Malaysia at the end of the project.

The courseware consists of two parts: multimedia science lessons and teachersresources.

The multimedia part is an instructional tool for the teacher that (s)he can use in the lesson. This part is designed according to 5E model and also consists of additional parts for the students who have difficulty to understand the lesson and students who easily grasp the content and needs further explanation related with the topic.

Engagement: The basic purpose of engagement is to help students make connections with what they know and can do. The activities in this section capture the student's attention, stimulate their thinking and help them access prior knowledge. A question containing a discrepant event, a warm-up question, a question related with a misconception is asked to students.

Exploration: In the exploration part an interactive exercise is designed for students to explore the concepts that will be introduced in the lesson. In this phase students explore the ideas by making observations. A simple experiment may be included in the exploration part.

Explanation: In the explanation part a suggested explanation for the concepts related with the lesson are given with the support of animations, 3D models, videos etc.

Elaboration: We usually design interactive exercises, experiments for the students to apply the concepts in new situations.

Evaluation: In the evaluation part, teacher assesses students' knowledge and skills. Evaluation part is helpful for the teacher to observe whether the students gained the concepts related with the lesson correctly or not. For the evaluation purposes, the printable version of the questions are provided to teachers so that teachers can hand out these questions to students. After the evaluation part, the teacher would have some idea about the level of understanding of students in the class.

Copyright © IETC

Remedial: For students who did not grasp the material and need remedial instruction, re-teaching can be done with the help of this section.

Enrichment: For students who did grasp the material may be instructed further for comprehension.

Extension: This section gives students the opportunity to expand and solidify their understanding of the concept and/ or apply it to a real world situation

In the teachersresources there are pre-test, post-test, homework questions for each lesson, suggested readings and web links for the lesson, additional learning activities and lesson plans.

Lesson Mapping: It gives brief explanation of learning objectives and learning outcomes of the lesson. Also suggested teaching and learning activities are included in this part.

Lesson Plan: In the lesson plan there are brief explanations of learning objectives and outcomes of the lesson with the suggested teaching and learning activities, vocabulary, homework questions and the moral values. In addition to above components, the summary of each content screen page is given. By the help of these summaries, the teacher can follow up all the knowledge of the lesson step by step.

Homework: Homework questions are prepared for each lesson. The students can cover all the learning outcomes of the lesson by solving the related questions.

References: All the books and web pages that are used are given in this part.

Pre-Test and Post-Test with answers: The lesson based pre-test and post-test can be used to evaluate students' level of understanding.

Quiz: At the end of the lesson, the teacher can apply the quiz questions to the students to evaluate the learning outcomes of the lesson quickly.

Summary: In the summary, the content is introduced briefly. The teacher can follow up all the steps of knowledge and the interaction used step by step.

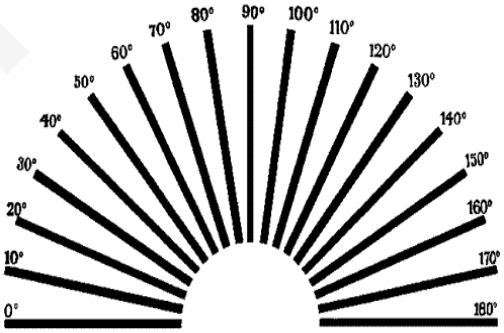
Activity Sheets: In class activity, by the help of activity sheets, the students can follow up the procedures and can give answers to critical questions.

Additional Learning Activity: In the additional learning activities, the content is introduced by hands-on or different applications to enrich the subject. These applications aim to improve the students' skills for understanding the concept.

In the following pages you will find one of the science lessons we have designed in this project.

LESSON 13: ASTIGMATISM
In this lesson we introduced astigmatism.

Engagement:

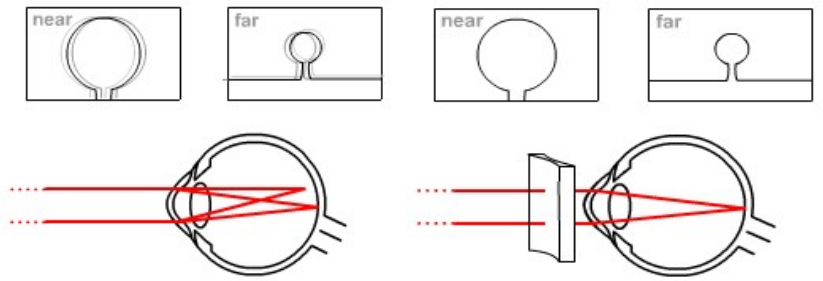


Do you know what this wheel is used for?

Exploration:
Place the chart in a well-illuminated area and stand about 6 meters from the chart. If you are wearing eyeglasses, take them off. Test one eye at a time. Can you see some of the lines in gray?

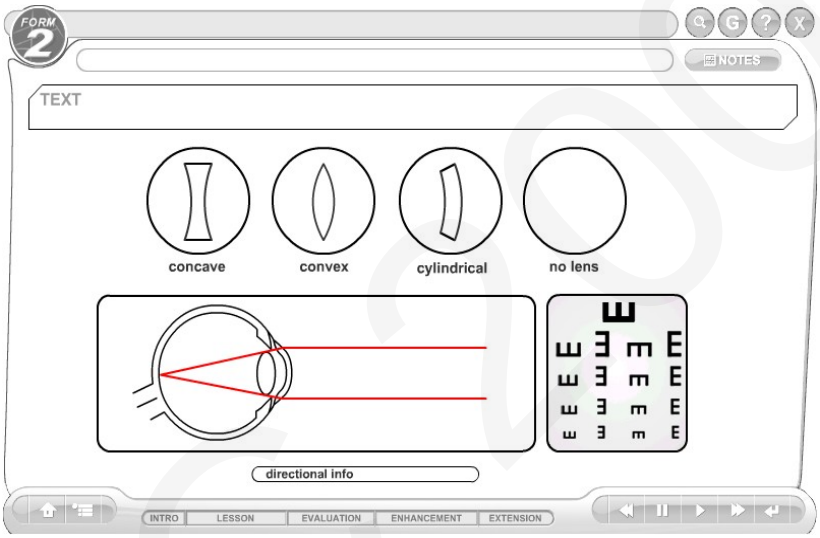
Explanation:
The shape of the cornea is round like a football. In some cases, the cornea may be deformed like a rugby ball. As a result, the cornea focuses the images on several different points on the retina. This condition is called astigmatism. This abnormality of the cornea results in distorted vision at all distances. Astigmatism occurs at birth and it is accompanied by short-sightedness or long-sightedness. Special cylindrical lenses are used to correct this type of vision.

Copyright © IETC



Now let's answer our previous question. The figure shows the astigmatism wheel. It is a vision test to detect astigmatism. People who have astigmatism see some of the lines in gray. If you see some of the lines in gray you probably have astigmatism.

Elaboration:
In this part students make an interactive exercise and find whether there is a vision defect or not. If there is a vision defect we want students to choose the correct lens. If they choose the correct lens they observe that the light rays focus on the retina and the view of the object become clear.



Evaluation:
To see whether the students understood the shortsightedness and long-sightedness we asked several questions.

TF1: In astigmatism, the cornea focuses the image on several different points on the retina.
The answer is "True". In astigmatism, the cornea focuses the image on several different points on the retina.

TF2: Astigmatism causes blindness.
The answer is "False". Astigmatism causes blurred vision at all distances.

MC1: Which of the following lenses is used to correct astigmatism?
A. A cylindrical lens
B. A convex lens
C. A concave lens
D. A divergent lens
Answer: The correct answer is A. A cylindrical lens is used to correct astigmatism.

Copyright © IETC

REFERENCES

Abraham, M. R., Williamson, V. M. & Westbrook, S. L. (1994). A cross-age study of the understanding of five chemistry concepts. Journal of Research in Science Teaching, 31, 147-165.

Aguirre, J. & Erickson, G. (1984). Students' conceptions about the vector characteristics of three physics concepts. Journal of Research in Science Teaching, 21(5), 439-457.

Arnaudin, M. N., & Mintzes, J. J. (1985). Students' alternative conceptions of the human circulatory system: a cross- age study. Science Education, 69(5), 721-733.

Bar, V., & Travis, A. (1991). Children's views concerning phase changes. Journal of Research in Science Teaching, 28, 363-382.

Driver, R. and Easly, J. (1978). Pupil and paradigms: A review of the literature related to concept development in adolescent science students. Studies in Science Education, 5, 61- 84.

Erickson, G. L. (1979). Children's conceptions of heat and temperature phenomena. Science Education, 63, 211-230.

Fisher, M. K. (1985). A misconception in biology: Amino acids and translation. Journal of Research in Science Teaching, 22(1), 53-62.

Fredette, N. H., and Lockhead, J. (1980). Students' conceptions of simple circuits. The Physics Teacher, March,194- 198.

Gilbert, T.K., Osborne, R.T., &Fensham, P.T. (1982). Children's science and its consequences for teaching. Science Education, 66(4), 623-633.

Helm, M. (1980), Misconceptions in physics amongst South African students. Physics Education, Vol. 15, pp.92-105.

Huddle, P.A., White, M. D.& Rogers, F. (2000). Using a teaching model to correct known misconceptions in electrochemistry. Journal of Chemical Education. 77(1), 104- 110.

Lawson, A. E., & Thompson, L. D.(1988). Formal reasoning ability and misconceptions concerning genetics and natural selection. Journal of Research in Science Teaching, 25, 733-746.

Lin H. & Cheng H. (2000). The assessments of students' and teachers' understanding of gas laws. Journal of Chemical Education. 77(2), 235- 238.

Marques, L. & Thomson, D. (1997). Miscocneptions and conceptual changes concerning continental drift and plate tectonics among Portuguese students aged 16-17. Research in Science and Technological Education. 15(2), 195-222.

Mintzes, J. J. (1984). Naïve theories in biology: Children's concepts of the human body. School Science and Mathematics, 84(7), 548-555.

Nussbaum, J. & Novak, J. D. (1976). An assessment of children's concepts of the earth utilizing structured interviews. Science Education, 60(4), 535-550.

Osborne, R. J. and Wittrock, M.C. (1983). Learning science: A generative process. Science Education, 67 (4), 489- 508.

Renner, J. W., Abraham, M. R., Grzybowski, E. B., & Marek, E. A. (1990). Understandings and misunderstandings of eigth graders of four physics concepts found in textbooks. Journal of Research in Science Teaching, 27, 35-54.

Smith, E. L. & Anderson C. W. (1984). Plants as producers: A case study of elementary science teaching. Journal of Research in Science Teaching, 21(7), 685-698.

Stewart, J. H. (1982). Difficulties experienced by high school students when learning basic Mendelian genetics, American Biology Teacher, 44(2), 80- 84.

Westbrook, S. L. & Marek, E. A. (1991). A cross- age study of student understanding of the concept of diffusion. Journal of Research in Science Teaching, 28(8), 649- 660.

Westbrook, S. L., & Marek, E. A. (1992). A cross- age study of student understanding of the concept of homeostasis. Journal of Research in Science Teaching, 29(5), 51-61.

Copyright © IETC

A SURVEY OF EUROPEAN COMMISSION ADAPTIVE AND PERSONALIZED E-LEARNING PROJECTS

Jale ŞAHIN
RtB Educational Solutions, ODTU Teknokent, jale.sahin@rtb.com.tr

ABSTRACT
The Information Society Technologies' (IST) priority is to improve the efficiency and cost-effectiveness of learning, for individuals and organizations, independent of time, place and pace, through the development of *open* systems and services in support of *ubiquitous, experiential and contextualised teaming* and *virtual collaborative teaming communities.* It also combines advanced cognitive and knowledge-based approaches with new media, and aims at demonstrating next-generation learning solutions.

Open Platforms and Tools for Personalized Learning Projects funded by the European Commission aim to develop tools and systems that enable learning providers to implement and maintain integrated learning services, based particularly on re-usable learning objects. These projects are generally not developing specific learning programs, but are engaged in designing a platform or schema upon which these learning programs may be used.

In this work, we survey on the projects and their research and developments to convey an understanding on recent state of the art on these issues. Among these projects, we focus on the projects 3DE, EASEL and KOD (European Commision 5th Framework programme projects) which are dealing with adaptive and personalized e-learning. Also, within personalization concept in e-learning, the trends on *learning styles* is analyzed through these projects.

Key words: IST, European Commission 5th Framework Programme Projects, 3DE, EASEL, KOD, Adaptive e-Learning, Personalized e-Learning, Learning Styles.

INTRODUCTION

The major goal of personalized e-Learning is to "provide e-learning content, activities and collaboration, adapted to the specific needs and influenced by specific preferences of the student, based on the sound pedagogic strategies" (conlan, ppt). E-learning's importance comes from its feature of combining technology together with pedagogy. The effective e-learning could be achieved by combining. The non-intrusive technologies together with the appropriate pedagogies makes e-learning be very effective.

For an effective e-learning, other two crucial things that an e-learning system should are personalization and adaptivity of the e-learning system. The basic information for personalization of the e-learning system comes from the individual features of the learner. For example, the cognitive and learning style of the learner, his/her preferences and learning culture, prior knowledge state of the learner are among these features that help the e-learning system to store the profile specific to that learner. As a result, we can say that the learning profile of the learner is determined first and then with the help of the information obtained from the profiler the specific learning material, with a specific learning path, provided by the personalized system.

Adaptivity of a system means that the personalization of the system for each learner could be done for any user, the learner in this case, using the e-learning system. Together, the adaptivity and personalization enables an e-learning system to reach many users in an effective way.

In education, as well as in e-learning, the most important thing is to teach a subject to the learner effectively in a very short time. Because of this the instructor must choose the learning material, learning object, very carefully. In e-learning environment the instructional designers do this. Similarly, The Information Society Technologies' (IST) priority is to improve the efficiency and cost-effectiveness of learning, for individuals and organizations, independent of time, place and pace, through the development of *open* systems and services in support of *ubiquitous, experiential and contextualised teaming* and *virtual collaborative teaming communities.* It also combines advanced cognitive and knowledge-based approaches with new media, and aims at demonstrating next-generation learning solutions.

Open Platforms and Tools for Personalized Learning Projects funded by the European Commission aim to develop tools and systems that enable learning providers to implement and maintain integrated learning services, based particularly on re-usable learning objects. These projects are generally not developing specific learning programs, but are engaged in designing a platform or schema upon which these learning programs may be used.

In this work, we survey on the projects and their research and developments to convey an understanding on recent state of the art on these issues. Among these projects, we focus on the projects 3DE, EASEL and KOD (European Commission 5th Framework programme projects) which are dealing with adaptive and personalized e-learning. Also, within personalization concept in e-learning, the trends on *learning styles* are analyzed through these projects.

PROJECTS

The 3DE, EASEL and KOD are research projects within the European Union IST 5th Framework Programme. Among these the 3De project aims to define, design, and build a development methodology and environment for Interactive Educational Multimedia to make easy the design, building, and delivery of courses with higher effectiveness. In addition, the 3DE project wants to make improvements in learner-centered pedagogical design that is customised for the needs of each learner. Moreover, achievement of cost reduction by standardization, reuse and application of design engineering methodologies is another goal of the project . On the other hand one major goal of the EASEL project is to extend existing interoperability standards to cover also adaptive features of learning resources, i.e. in the project one of the goals is to extend educational metadata standards (e.g. IMS Metadata) such that they can describe adaptive features of electronic learning resources . The project tried to combine state-of-the-art research into high quality adaptive content with a sound business model for the exchange and re-use of online content. The resulting course offerings would be

Copyright © IETC

capable of being used across many learning management systems, driving down the cost of online learning provision. Lastly, The KOD project addresses the up rising and pervasive needs originating in contemporary Information Society for the effective and efficient distribution of electronic publishing information in order to favour life long learning and knowledge transfer experiences for the web users. The idea behind the KOD system is the generation of personal learning paths, generated and updated on a user basis, which is constantly monitored and profiled. As a result we can say that the KOD project aims to address a number of different categories of users and market actors involved in the *e*-Learning business framework, including *e-Learning assets publishers, e-Learning platform providers, e-Learning service providers.*

The outcomes of the projects are: In the 3DE project the cost reduction and some educational benefits such as measurement of the ratio among the time spent on the lesson and the results of the learning process are achieved. Also, the awareness of self for the leaner increased and collaborative learning abilities of the learner developed. On the other hand in the EASEL project a service-driven, standards-based approach were used successfully. Moreover, metadata was used and extended to describe e-learning resources and services and personalized e-learning services successfully integrated within traditional e-learning courses. Finally, in the KOD project the technical solution is integrated with emerging international specifications such as IMS, ADL SCORM, IEEE, by means of advanced web technologies. Also, KOD "Knowledge Packaging" format extended emerging international e-learning specs and enabling them to "publish" all constituents and determinants of the KOD personal learning model like raw assets, user profiles, testing points and metadata. We can say that KOD solution is open, reusable, and interoperable.

Although the projects outcomes indicate that there is a considerable in adaptive and personalized e-learning systems we should mention about about ongoing issues on these projects. For instance, in 3DE project, one of the issues is that only Kolb-McCarthy learning inventory was used in determining the learning style of the learner. Beside this there is limited evidence on the effectiveness of this as a basis for personalization. If we mention about the issues on EASEL we can say that writing metadata is very important and requires standards, schemas, mapping, vocabulary, ontologies and language. Also, in EASEL it another thing that should be taken into consideration is that the teachers are not course designers. Lastly, the issues on KOD project are that "Knowledge Packaging" could be used to interchange models, but the specifications like for Simple Sequencing do not mature enough. In addition, learning environments are "compliant" with specifications and unfortunately compliancy does not guarantee successful interchange.

CONCLUSION

Based on the past experience on e-learning projects we can conclude that e-learning is a combination of technology and pedagogy, which also makes the e-learning system personalized. In addition, the personalization achieved for each learner makes the system adaptive. Together with these two, personalization and adaptivity, the e-learning system provides a very effective learning environment to each user in a very short time.

Finally, we could say that the previous adaptive and personalized e-learning projects, some of which are 3DE, EASEL and KOD, that are analyzed in this paper, taught us that teachers are not course developers. In addition, integrating pedagogy to e-learning in the right way is very important. And dealing with the standards is not as easy in practice, as it is in theory. Similarly, metadata is a concept that has to be investigated in detail.

REFERENCES

3DE, Design, Development and Delivery, Electronic Environment Educational Multimedia Reusing Adaptive Learning Resources, *Albert Dietrich, Hockemeyer Cord, Conlan Owen, Wade Vincent.*

Extending Educational Metadata Schemas to describe Adaptive Learning Resources, *Conlan Owen, Hockemeyer Cord, Lefrere Paul, Wade Vincent, Albert Dietrich*

Competence Based Adaptive E–Learning in Dynamic Domains,Cord Hockemeyer Ref 6) Metadata Driven Approaches to Facilitate Adaptivity in Personalized eLearning Systems, *Conlan Owen, Hockemeyer Cord, Wade Vincent, Albert Dietrich*

Knowledge on Demand: an approach to Personalized Learning in a Learning Object economy, *Cooper Adam.*

3DE: An Environment for the Development of Learner-Oriented Custom Educational Packages *Corso Dante Del, Ovcin Emanuela, Morrone Gaetano, Gianesini Dimitri, Salojarvi Sari, Kvist Tanja*

The 3DE Custom Course Compiler: An engine to assemble Custom Web Courses, *Corso Dante Del, Ovcin Emanuela, Morrone Gaetano, Gianesini Dimitri.*

An Architecture for Web-based e-Learning Promoting Re-usable Adaptive Educational e-Content", *Sampson Demetrios.*

Adaptive e-Learning and the Learning Grid, *Hockemeyer Cord, Albert Dietrich.*

The 3DE: an Environment for the Development of Learner-Oriented Customised Educational Packages, *Saarikoski Lotta, Salojärvi Sari, Corso Dante Del, Ovcin Emanuela.*

Weblinks:

http://www.3DEproject.com
http://www.fdgroup.com/easel
http://www.kodweb.org/
http://www.kodweb.org/kodsite/kod_project/section2.html
http://kod.iti.gr/

Copyright © IETC

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ AÇIKÖĞRETİM SİSTEMİNDE SORU YAZARLARININ SORU HAZIRLAMADA KARŞILAŞTIKLARI GÜÇLÜKLER

Nejdet KARADAĞ, Anadolu Üniversitesi, nkaradag@anadolu.edu.tr

ÖZET

Ölçme ve değerlendirme, her türlü eğitsel uygulamanın ve eğitimde nitelik arayışlarının temel unsurudur. Öğretim etkinliklerinin fiziksel olarak ayrı mekânlarda olan öğretici ve öğrenci arasında, çeşitli iletişim teknolojilerinin kullanılarak gerçekleştirildiği uzaktan eğitimde, ölçme ve değerlendirme süreci geleneksel eğitim ortamına göre farklılıklar içermektedir. Uzaktan eğitimde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri çoğunlukla kendi kendine öğrenme esaslarına göre hazırlanmış çalışma materyallerine dayalı olarak düzenlenmekte; öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesinde daha çok, zaman sınırlı, gözetim altında gerçekleştirilen sınavlardan faydalanılmaktadır.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sisteminde de, öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesinde -bazı programlardaki uygulama dersleri ve stajlar hariç- gözetim altında gerçekleştirilen sınavlardan yararlanılmaktadır. Bu sınavlarda, temel ölçme aracı olarak, objektif testler sınıfında yer alan çoktan seçmeli testler kullanılmaktadır. Testlerde yer alan sorular, temel öğretim ortamı olan ders kitaplarının editörü ya da yazarlarından oluşan soru yazarları tarafından hazırlanmaktadır.

Bu araştırmada, soru yazarlarının, soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi, bu güçlüklerin cinsiyete, akademik unvana, görev yapılan fakülteye, ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katılıp katılmama durumuna göre değişiklik gösterip göstermediğinin ortaya çıkarılması amaç edinilmiştir.

1. GİRİŞ

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sisteminde öğrenim gören öğrencilere, basılı materyallerin üretimi ve dağıtımı, radyo ve televizyon programları, akademik danışmanlık hizmetleri, bilgisayar destekli eğitim hizmetleri, Internet tabanlı deneme sınavları, sınava hazırlık canlı yayın programları, sınavlar, öğrenci destek hizmetleri, çokluortam CD-ROM'ları, Internete dayalı alıştırma ve tekrarlama yazılımları, videokonferans uygulamaları başlıkları altında toplanabilecek çeşitli hizmetler verilmektedir(Hakan ve diğerleri, 2004). Bu hizmetler, e-öğrenme etkinlikleriyle(e-kitap, e-televizyon, e-alıştırma, e-sınav) her geçen gün daha da çeşitlenmektedir.

Söz konusu hizmetlerden biri olan sınavlar, yurt içinde 81 ilde 88 sınav merkezinde gerçekleştirilmektedir. 2003-2004 öğretim yılı Nisan ayında yapılan ara sınavında, 322 ders için 112 farklı soru kitapçığı kullanılmış; dört oturumda gerçekleştirilen sınava toplam 1 622 907 öğrenci katılmıştır(Ataç, 2004). Aynı öğretim yılına ilişkin verilere göre, yurt içi ve yurt dışı öğretim programlarında sınav hazırlığı yapılan ders sayısı 412'dir.

Sınavlarda temel ölçme aracı olarak -bazı programlardaki uygulama dersleri ve stajlar hariç- çoktan seçmeli testler kullanılmaktadır. Kısa cevaplı testler, doğru-yanlış testleri ve eşleştirme maddeleri ile birlikte objektif testler olarak adlandırılan çoktan seçmeli testler, bir sorunun cevabının verilen cevap maddelerinden birinin işaretlenmesine dayalı testlerdir(İşman, 2001).

Açıköğretim sisteminde, öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesinde temel ölçme aracı olarak kullanılan çoktan seçmeli testlerde yer verilen sorular, ders kitaplarının yazarlarından ya da editörlerinden oluşan soru yazarları tarafından hazırlanmaktadır. Çeşitli uzmanlık alanlarına mensup soru yazarları, editörü/soru yazarı oldukları derslere ilişkin istenen sayıda soruyu gerekli güvenlik önlemlerini alarak test hazırlama ve geliştirme çalışmalarının yapıldığı Test Araştırma Birimi'ne göndermektedirler. Sorular, çeşitli aşamalardan(içerik kontrolü, bilimsel redaksiyon, teknik redaksiyon, basım onayı) geçtikten sonra teste girebilmektedir.

Alan bilgisinin yanında, teknik bilgi ve tecrübenin önemli rol oynadığı soru hazırlamada, soru yazarlarının ne tür güçlüklerle karşılaştıklarının belirlenmesi bu araştırmanın konusunu oluşturmuştur.

2. AMAÇ

Araştırmanın temel amacı, Açıköğretim sisteminde, sınavlarda temel ölçme aracı olarak kullanılan çoktan seçmeli testler için soru hazırlayan soru yazarlarının, soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükleri belirlemektir. Bu amaçla, aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Soru yazarları, çoktan seçmeli soru hazırlamada ne tür güçlüklerle karşılaşmaktadırlar?
- Soru yazarlarının, çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükler cinsiyete göre değişiklik göstermekte midir?
- Soru yazarlarının, çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükler akademik unvanlara göre değişiklik göstermekte midir?
- Soru yazarlarının, çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükler görev yaptıkları fakültelere göre değişiklik göstermekte midir?
- Daha önceden ölçme ve değerlendirme konusunda bir eğitim etkinliğine katılan soru yazarları ile böyle bir etkinliğe katılmayanların çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükler arasında bir farklılık var mıdır?

3. YÖNTEM

3.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Açıköğretim sistemine göre öğretim yapan fakültelerin öğretim programlarında yer alan dersler için soru hazırlayan/hazırlayacak bütün soru yazarları oluşturmaktadır. Örneklem ise, 2003-2004 öğretim yılında, söz konusu programlardaki dersler için soru hazırlamakla görevli 114 soru yazarından oluşmaktadır. Hazırlanan bilgi toplama aracı 95 soru yazarına uygulanmış,

Copyright © IETC

19 soru yazarı çeşitli nedenlerle araştırmaya katılamamışlardır. Araştırmaya katılan soru yazarlarının oranı örneklemin %83,3'üne karşılık gelmektedir.

3.2. Veriler ve Toplanması

Araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından ilgili literatüre ve uzman görüşlerine dayalı olarak geliştirilen, iki bölümden oluşan bir anket ile elde edilmiştir. Anketin birinci bölümünde, soru yazarlarının araştırmaya katkıda bulunacağı öngörülen kişisel bilgilerini (cinsiyet, akademik unvan, görev yapılan fakülte ve bölüm, ölçme ve değerlendirme ile ilgili bir eğitim etkinliğine katılıp katılmama durumu) elde etmeye yönelik 6 soruya yer verilmiştir. İkinci bölümde ise, soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlamada karşılaştıkları güçlükleri tespit etmeye yönelik 23 yargıya yer verilmiştir. Bu yargılar belirlenirken, eğitimde ölçme ve değerlendirme alanında; sınav hazırlama ve değerlendirme teknikleri konusunda çeşitli kaynaklara başvurulmuş, çoktan seçmeli soru hazırlamada dikkat edilmesi gereken konulara ilişkin yönergeler incelenmiş ve Test Araştırma Birimi'nin kuruluşundan bu yana soru yazarlarının Birim çalışanlarına, soru hazırlama konusunda informal olarak ilettikleri güçlükler göz önünde bulundurulmuştur.
Soru yazarlarından, anketin ikinci bölümünde yer verilen çoktan seçmeli soru hazırlamada karşılaşılan güçlükleri ortaya çıkarmaya yönelik 23 yargıyı dört düzeyde (4="Hiçbir zaman", 3="Bazen", 2="Çoğu zaman", 1="Her zaman") cevaplamaları istenmiştir.

3.3. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Verilerin çözümlenmesinde frekans-yüzde tablosu, madde ortalamaları ve standart sapma değerleri kullanılmıştır. Ayrıca, alt amaçlara bağlı olarak soru yazarları, cinsiyet, akademik unvan, görev yapılan fakülte, ölçme ve değerlendirme ile ilgili bir eğitim etkinliğine katılıp katılmama durumlarına göre gruplara ayrılmış; her bir grubun anket puanları hesaplanmış ve bu puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesinde SPSS (Statical Package for the Social Sciences) for Windows 10 paket programı kullanılmıştır. Akademik unvan ve görev yapılan fakülte değişkenleri için tek yönlü varyans analizi (ANOVA), cinsiyet ile ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katılıp katılmama değişkenleri için ise "t-test"i yapılmıştır. Anket puanlarının hesaplanmasında, bütün yargılara ilişkin görüş belirten soru yazarları (n=63) ele alınmış ve anketteki puanlama yöntemi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklara yönelik karşılaştırmalarda yorumlar yapılırken ,05 anlamlılık düzeyi benimsenmiştir.

4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmanın temel amacı ve alt amaçlarına bağlı olarak elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgular

Soru yazarlarının %43,2'si "kadın", %56,8'i "erkek"tir. Soru yazarlarının %31,6'sı "Prof.Dr.", %15,8'i "Doç.Dr.", %35,8'i "Yard.Doç.Dr.", %14,7'si "Öğr.Gör." ve %2,1'i "Araş.Gör." unvanına sahiptir. Araştırmaya katılan soru yazarlarının %60'ı ölçme ve değerlendirme ile ilgili bir eğitim etkinliğine katıldığını, %40'ı ise, bu türden bir etkinliğe katılmadığını belirtmiştir. Ölçme ve değerlendirme ile ilgili herhangi bir eğitim etkinliğine katıldığını belirten soru yazarlarının %56,1'i bu konuda "ders" aldığını, %43,9'u da "seminer, kurs vb." etkinliklere katıldığını ifade etmiştir.

4.2. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlüklere İlişkin Bulgular

Soru yazarlarının soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlüklere ilişkin bulguların yorumlanmasında, seri genişliği(3) ankette kullanılan düzey sayısına(4) bölünerek aralık genişliği(0,75) hesaplanmış ve her bir düzeyin sınırları bulunmuştur. Buna göre, madde ortalamaları değerlendirilirken 1.00-1.75 arası "Her zaman", 1.76-2.50 arası "Çoğu zaman", 2.51-3.25 arası "Bazen", 3.26-4.00 arası "Hiçbir zaman" şeklinde yorumlanmıştır.

Çizelge1. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlüklere İlişkin Madde Ortalamaları

Madde	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
28	95	1	4	3,420	0,678
18	94	2	4	3,390	0,591
20	94	1	4	3,360	0,716
19	95	1	4	3,320	0,704
23	95	1	4	3,320	0,718
7	95	1	4	3,280	0,630
24	95	1	4	3,280	0,694
8	94	2	4	3,230	0,612
12	94	1	4	3,230	0,679
25	95	1	4	3,180	0,714
29	89	1	4	3,180	0,873
10	95	1	4	3,140	0,752
13	94	2	4	3,140	0,682
21	95	1	4	3,140	0,724
14	94	1	4	3,130	0,737
11	94	1	4	3,120	0,731
26	94	1	4	3,090	0,935
17	94	1	4	3,060	0,583

Copyright © IETC

9	94	1	4	3,040	0,789
22	93	1	4	2,900	0,533
16	95	1	4	2,800	0,794
27	91	1	4	2,780	1,052
15	94	1	4	2,630	0,803

Çizelge 1'deki bulgular incelendiğinde, soru yazarlarının soru hazırlama sürecinde "Her zaman" ve "Çoğu zaman" güçlük çektikleri bir konu yoktur. Soru yazarları, soru kökünde, sorunun cevaplanması için gerekli bilgilerin tam olarak verilip verilmemesi(19.madde), seçeneklerin birbirinden bağımsızlığını sağlama(23.madde), ünitenin amaçlarına uygun soru hazırlama(7.madde), seçeneklerde birbirinin karşıtı olan ifadelerden kaçınma(24.madde), konuya uygun soru maddesi yazma(8.madde), çeldiricilerin doğru cevaba ipucu olması(12.madde), seçeneklerin ifade biçimi, uzunluk ve kapsam bakımından birbirinden farklı olması(25.madde), madde analizlerini yorumlama(29.madde), çeldiricileri yazma(10.madde), çeldiricileri kendi başlarına doğru, fakat kökteki sorunun cevabı olmayacak şekilde yazma(13.madde), soruların test tekniğine uygun olup olmaması(21.madde), çeldiricilerin soruyla yoklanan davranışı öğrenmemiş olanlara doğru gelip gelmemesi(14.madde), soruların hazırlanması için verilen sürenin yetersiz olması(26.madde), yazdıkları sorularda soru köklerinin olumsuz olması(17.madde), içeriğin çoktan seçmeli soru hazırlamaya uygun olmaması(9.madde), soruların cevaplanma kolaylığının yoklanan davranışın öğrenilme derecesine uygun olup olmadığını anlama(22.madde), öğrencilerin bilgilerinin yanında, yorum ve yaratıcılık güçlerini ölçen kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeylerinde soru hazırlama(16.madde), önceki hazırlanan sorulara ilişkin madde analizlerinden faydalanma(27.madde) ve soruyla yoklanan davranışın en geçerli yoklama yolunun çoktan seçmeli soru olmaması(15.madde) konularında "Bazen" güçlük yaşamaktadırlar. Çizelgedeki verilere göre, soru yazarları soru hazırlama konusunda kendilerini "Her zaman" yeterli görmektedirler(28.madde). Ayrıca, soru kökünde anlatımı sınırlamada(20.madde) ve soru kökü ile seçenekler arasında anlatım paralelliği sağlamada(18.madde) "Hiçbir zaman" güçlük yaşamamaktadırlar.

4.2.1. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlükler ile Cinsiyet Arasındaki İlişki

Çizelge 2. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanların Cinsiyet Açısından Görünümü

Cinsiyet	**N**	**M**	**SS**
Kadın	24	3,0972	,28913
Erkek	39	2,9316	,43555
Toplam	63	2,9947	,39224

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, "kadın" soru yazarlarının anketten almış oldukları puan "erkek"lerin puanından daha yüksektir. Bu durum, "kadın" soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlamada "erkek"lere göre daha az güçlük yaşadığı şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte, iki grup arasındaki bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla "t-test"ine başvurulmuştur.

Çizelge 3. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puan İle Cinsiyet Arasındaki İlişki

t-test						
t	Serbestlik Derecesi	P	Ortalama Farkları	Standart Hata	% 95 Güven Sınırları	
					Alt	Üst
-1,650	61	,104	-1,656	,10038	-,36631	,03512

p>0,05

Çizelge 3'teki değerler incelendiğinde, anlamlılık düzeyini gösteren P değerinin ,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum, cinsiyetin, çoktan seçmeli soru hazırlamada karşılaşılan güçlükler açısından belirleyici bir değişken olmadığını ortaya koymaktadır.

4.2.2. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlükler ile Akademik Unvan Arasındaki İlişki

Çizelge 4. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanların Akademik Unvan Açısından Görünümü

Akademik Unvan	**N**	**M**	**SS**
Prof.Dr.	19	3,0955	,37473
Doç.Dr.	10	2,8593	,24306
Yard.Doç.Dr.	24	2,9630	,43522
Öğr.Gör.	9	3,0288	,46102
Araş.Gör.	1	2,8889	-
Toplam	63	2,9947	,39224

Çizelge 4'te görüldüğü gibi, anket puanı en düşük olan soru yazarları "Araş Gör.", anket puanı en yüksek olan soru yazarları da "Yard.Doç.Dr." unvanına sahip kişilerdir. Buna göre, çoktan seçmeli soru hazırlamada en fazla güçlük yaşayanların "Araş.Gör.", en

Copyright © IETC

az güçlük yaşayanların ise "Yard.Doç.Dr." unvanına sahip soru yazarları olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, gruplar arasındaki puan farklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla ANOVA (tek yönlü varyans analizi) testine başvurulmuştur.

Çizelge 5. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanlar İle Akademik Unvanları Arasındaki İlişki

	ANOVA					
	Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**	**Anlamlılık Düzeyi**
Akademik Unvan	Gruplararası	4	,422	,106	,672	,614
	Gruplar İçi	58	9,116	,157		
	Toplam	62	9,539			

Soru yazarlarının akademik unvanlara göre anket puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını gösteren Çizelge 5'teki sonuçlar incelendiğinde, anlamlılık düzeyinin ,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu da, soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin akademik unvanlara göre değişiklik göstermediğini ortaya koymaktadır.

4.2.3. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlükler ile Görev Yapılan Fakülte Arasındaki İlişki

Bu bölümde, frekansı 5 ve üstünde olan fakülteler ele alınmıştır.

Çizelge 6. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanların Görev Yaptıkları Fakülteler Açısından Görünümü

Fakülte	**N**	**M**	**SS**	**Std. Hata**	**En Düşük Puan**	**En Yüksek Puan**
Açıköğretim Fakültesi	7	3,2328	,37632	,14224	2,52	3,56
Eğitim Fakültesi	15	3,0494	,43726	,11290	2,07	3,56
Hukuk Fakültesi	5	2,7778	,22067	,09869	2,52	2,96
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	11	2,8822	,50940	,15359	2,04	3,56
İletişim Bilimleri Fakültesi	6	2,9877	,42852	,17494	2,22	3,44
Toplam	44	2,9975	,43269	,06523	2,04	3,56

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, anket puanı ortalaması en yüksek (3,2328) olan soru yazarlarının görev yaptığı fakülte "Açıköğretim Fakültesi"dir. Bu durum, Açıköğretim Fakültesi'nde görev yapan soru yazarlarının diğer fakültelerdeki soru yazarlarına göre, çoktan seçmeli soru hazırlamada daha az güçlük yaşadığı şeklinde yorumlanabilir. Açıköğretim Fakültesi'nde görev yapan soru yazarlarını sırasıyla, 3,0494 ortalamayla "Eğitim Fakültesi", 2,9877 ortalamayla "İletişim Bilimleri Fakültesi", 2,8822 ortalamayla "İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi" ve 2,7778 ortalamayla "Hukuk Fakültesi"nde görev yapan soru yazarları izlemektedir. Bununla birlikte, fakülteler arasındaki bu puan farklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizine başvurulmuştur.

Çizelge 7. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanlar İle Görev Yaptıkları Fakülteler Arasındaki İlişki

	ANOVA					
	Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**	**Anlamlılık Düzeyi**
Görev Yapılan Fakülte	Gruplararası	4	,816	,204	1,100	,370
	Gruplar İçi	39	7,234	,185		
	Toplam	43	8,050			

Soru yazarlarının görev yaptıkları fakültelere göre anket puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını gösteren Çizelge 7'deki sonuçlar incelendiğinde, anlamlılık düzeyinin ,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu da, soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin görev yaptıkları fakültelere göre değişiklik göstermediğini ortaya koymaktadır.

Copyright © IETC

4.2.4. Çoktan Seçmeli Soru Hazırlamada Karşılaşılan Güçlükler ile Ölçme ve Değerlendirme İle İlgili Eğitim Etkinliğine Katılıp Katılmama Durumu Arasındaki İlişki

Çizelge 8. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puanların Ölçme ve Değerlendirme ile İlgili Eğitim Etkinliğine Katılıp Katılmama Durumları Açısından Görünümü

	N	M	SS
Katıldım	34	3,0283	,40367
Katılmadım	29	2,9553	,38163
Toplam	63	2,9947	,39224

Çizelge 8'de görüldüğü gibi, ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katılan soru yazarlarının anketten almış oldukları puan, bu türden bir etkinliğe katılmayanların puanından fazladır. Bu durum, ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katılan soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlamada diğerlerine göre daha az güçlük yaşadığı şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte, iki grup arasındaki bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla "t-test"ine başvurulmuştur.

Çizelge 9. Soru Yazarlarının Anketten Aldıkları Puan İle Ölçme ve Değerlendirme İle İlgili Eğitim Etkinliğine Katılıp Katılmama Durumu Arasındaki İlişki

			t-test			
t	Serbestlik Derecesi	P	Ortalama Farkları	Standart Hata	% 95 Güven Sınırları Alt	Üst
,734	61	,466	,730	,09952	-,12598	,27202

p>0,05

Çizelge 9'daki değerler incelendiğinde, anlamlılık düzeyini gösteren P değerinin ,05'ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durum, ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katıldığını belirten soru yazarlarıyla, bu türden bir etkinliğe katılmayanlar arasında çoktan seçmeli soru hazırlamada karşılaşılan güçlükler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır.

5. SONUÇ

Açıköğretim sisteminde, sınavlarda temel ölçme aracı olarak kullanılan çoktan seçmeli testler için soru hazırlayan soru yazarlarının, soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükleri belirlemeyi; bu güçlüklerin cinsiyete, akademik unvana, görev yapılan fakülteye, ölçme ve değerlendirme ile ilgili eğitim etkinliğine katılıp katılmama durumuna göre değişiklik gösterip göstermediğini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu araştırmanın sonuçları şu şekilde sıralanabilir:

- Soru yazarlarının, soru hazırlama sürecinde karşılaştıkları güçlükler süreklilik göstermemektedir.
- Soru yazarlarının çoktan seçmeli soru hazırlamada karşılaştıkları güçlükler cinsiyete göre değişiklik göstermemektedir. Başka deyişle, cinsiyet, soru hazırlamada karşılaşılan güçlükler açısından istatistiksel olarak belirleyici bir değişken değildir.
- Soru yazarlarının akademik unvanlara göre anket puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu durum, akademik unvanın da soru hazırlama sürecinde karşılaşılan güçlükler açısından belirleyici bir değişken olmadığını ortaya koymuştur.
- Soru yazarlarının görev yaptıkları fakültelere göre anket puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Bu durum, görev yapılan fakültenin de soru hazırlama sürecinde karşılaşılan güçlükler açısından belirleyici bir değişken olmadığını ortaya koymuştur.
- Daha önceden ölçme ve değerlendirme ile ilgili herhangi bir eğitim etkinliğine katılan soru yazarları ile bu türden bir etkinliğe katılmayanların anket puanları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Dolayısıyla, bu araştırmada, ölçme ve değerlendirme konusunda bir eğitim etkinliğine katılıp katılmama durumu da soru hazırlamada karşılaşılan güçlükler açısından belirleyici bir değişken değildir.

KAYNAKÇA

Ataç, Engin. "Distance Education Applications at Anadolu University", **European Association for Distance Learning (EADL) Conference 2004**, İstanbul, 26-28 Mayıs 2004.

Hakan, Ayhan, Aydın Ziya Özgür, Erdal Kara, Dilruba Kürüm ve Berrin Özkanal. **Açıköğretim Sistemi Lisans Programlarının Değerlendirilmesi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1554, 2004.

İşman, Aytekin. **Türk Eğitim Sisteminde Ölçme ve Değerlendirme**. İkinci Baskı, Adapazarı: Değişim Yayınları, 2001.

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler**. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd., 1995.

Özçelik, Durmuş Ali. **Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: ÖSYM Yayınları, 1992.

Copyright © IETC

BASİT BİR MİKROİŞLEMCİ YAPISININ WEB TABANLI ÇOKLU ORTAM İLE ÖĞRETİMİ

Atakan KÖREZ, Doç.Dr. A. Yılmaz ÇAMURCU
Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Göztepe-İstanbul

GİRİŞ

Bilgisayar bilimlerine ilişkin eğitim verilen bilgisayar bölümlerinde, bilgisayar donanımını öğretmeye yönelik olarak bilgisayar sistemleri, bilgisayar donanımı ya da bilgisayar yapısı isimli dersler bulunmaktadır. Bu derslerde mikroişlemcinin öğretimi önemli ve kapsamlı yer tutar [1, 2]. Konunun öğretimi sırasında her komut ve adresleme modlarının öğrenilmesi için öğrenciden beklenen temel bilgi düzeyine ulaşması uzun süreçli deneysel çalışma ile sağlanabilmektedir. Ayrıca deneysel çalışma sırasında mikroişlemci içerisinde gerçekleşen olayların izlenebilmesi mümkün değildir. Bu eksiklikleri giderebilmek için konunun animasyon ya da simülasyonlarla öğretimi önemli katkı sağlar.

Mikroişlemci konusunun öğretimine yönelik olarak geliştirilmiş olan pek çok simulatör programı bulunmaktadır. Bu simulatörler çok basit bir işlemciye ait olabileceği gibi, piyasada üretilmiş olan işlemcilere ilişkin olabilmektedir[3]. Özellikle İnternetin yaygın olarak kullanımı ile bu simulatörlerin WEB tabanlı olarak geliştirildiği görülmektedir[4, 5].

Bu çalışmada basit bir mikroişlemci yapısının WEB tabanlı animasyonlarla desteklenmiş çoklu ortam ile öğretimi için hazırlanan doküman açıklanmaktadır. Tarafımızca çok basit yapılı ve çok az sayıda yazmaç olan bir işlemci modeli tasarlandı. Bu basit model üstünde geliştirilen WEB tabanlı animasyonlarla desteklenmiş dokümanın hazırlanmasındaki temel amaçlar aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- En basit bir işlemci de hangi elemanların bulunduğu ve bu elemanların işlevlerinin tanıtılması,
- İşlemcide bulunan yazmaç, veri yolu, adres yolu ve dış bellek ile bunlar arasındaki işleyişin animasyonlar ile tanıtılması,
- Tüm işlemcilerde aynı özelliklere sahip temel elemanların bulunması nedeniyle , basit olan bu yapıda temel mikroişlemci mantığının yerleştirilmesi,
- İşlemci ile bellek elemanı arasındaki veri alış-verişinin hangi elemanlar tarafından, nasıl gerçekleştiğinin öğretilmesi,
- İşlemcilerin çalışmasında genel olarak işleyişin Komut-Adım diyagramı ile öğretimi.
- Bellek elemanın kaç bölüme ayrıldığı ve bu bölümlerinde hangi verilerin bulunduğunun öğretilmesidir.

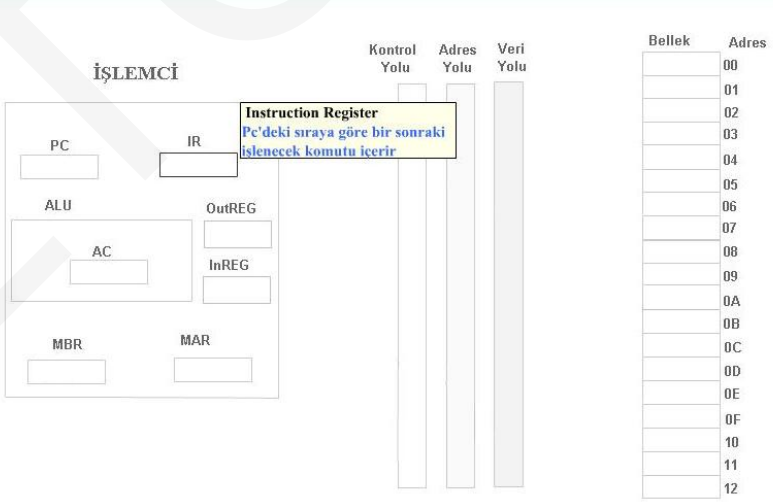
ÖĞRETİM DOKÜMANININ TASARIMI

Bu çalışmada tasarlanan WEB sayfaları Macromedia firmasının Dreamweaver MX yazılımı ile, animasyonlar Flash MX ve Swish ile, resim düzenlemeleri ise MS paint ile hazırlandı. Dersin İnternete erişiminde bir giriş sayfası bulunmaktadır. Bu giriş sayfasında dersin tanıtımı, amacı ve bir menü bulunmaktadır.

Tarafımızca çok basit yazmaç yapısına sahip bir işlemci Şekil. 1 de görüldüğü gibi tasarlanmıştır[1,2]. Bu şekil üstünde bulunan yazmaçlar ve ana bellek arasındaki iletişim adres yolu, veri yolu ve kontrol yolu üstünden sağlanmaktadır.

Geliştirilen dokümandaki konular temel olarak aşağıdaki gibi belirlenmiştir;

- İşlemci yapısındaki yazmaçların görevlerinin kavranması,
- Adresleme modlarının yazılı açıklamalar ve animasyonlar ile nasıl çalıştığının öğrenilmesi.



Şekil 1. Kullanılan mikroişlemci modelinin yapısı

Temel komutlardan oluşan komut seti oluşturularak, bu komutların işleyişinin değişik adresleme modlarında animasyonlar ile izlenerek daha iyi kavranılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Tasarıma başlamadan önce her animasyondaki amaçlar, dikkat edilmesi gereken noktalar ve öğrencinin öğrenmesinde beklenen özel durumlar saptanmıştır.

Copyright © IETC

ADRESLEME MODLARININ ÖĞRETİMİ

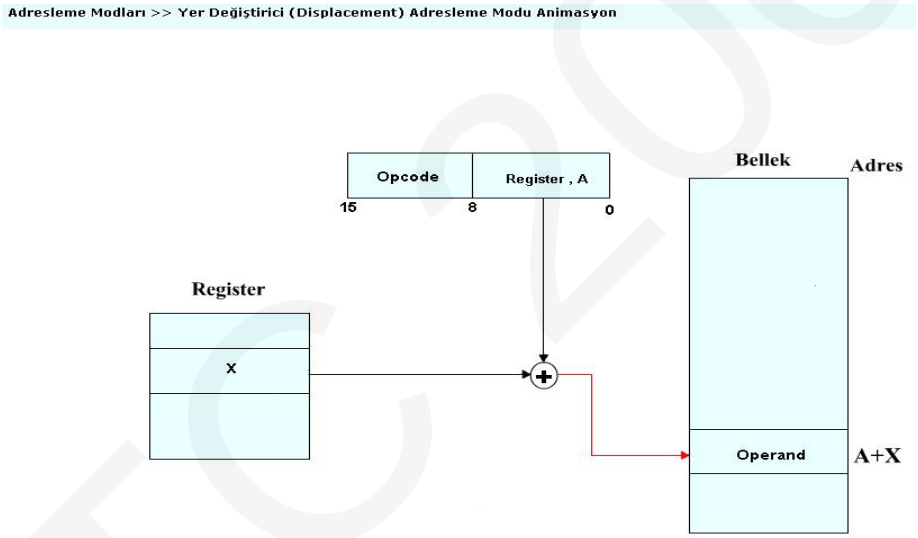
Adresleme modlarının öğretiminde, ileri aşamalarda daha karmaşık mikroişlemci komutlarının anlaşılmasında kolaylık sağlayacak biçimde etkili bir öğrenme gerçekleştirmesine özen gösterilmiştir. Bu çalışmadaki adresleme modlarının öğretiminde kullanılan WEB tabanlı animasyonların gerçekleştirilmesindeki amaçlar;

- Çok basit yapıya sahip bir işlemci ile adresleme modlarının işleyişi ve kullanılmasının öğrenilmesi,
- Adresleme modlarında mikroişlemcinin hangi elemanlarının kullanıldığının öğretilmesi,
- Bellek elemanının nerelerine ve nasıl erişildiğinin öğrenilmesi,
- Adresleme modlarının , bir işlemci için ne kadar önemli olduğunun ve işlemcinin temel işlevlerini gerçekleştirmesinde katkılarının öğrenilmesidir.

Adresleme modlarının öğretiminde, öğrencilerin öğrenmekte zorlandıkları bazı noktalar bulunmaktadır. Öğrenilmesi zaman alıcı ve zor olan bu kısımların üzerinde daha fazla ve önemle durularak, öğrenme düzeyinin yükseltilmesi sağlanabilecektir. Dikkat edilmesi gereken noktalar;

- Öğrenilmesi zor olan dolaylı adresleme modlarının nasıl gerçekleştiği,
- Bellek elemanın hangi bölgelerine erişimin yapıldığı,
- Bellek elemanına erişilirken hangi işlemlerin gerçekleştiği,
- Adresleme modlarının işlemcinin hangi elemanlarını kullandığıdır.

Animasyonun hazırlık aşamasında ilk olarak kaç tane adresleme modu öğretileceği belirlendi. Kaydedici (Immediate) Adresleme Modu, Doğrudan (Direct) Adresleme Modu, Dolaylı (Indirect) Adresleme Modu, Yazmaç(Register) Adresleme Modu, Yazmaç Dolaylı (Register Indirect) Adresleme Modu ve Yer Değiştirici (Displacement) Adresleme Modu olarak altı adet adresleme modunun öğretilmesinin, temel bilgi açısından yeterli olacağı görüşüne varıldı.Bu adresleme modlarını tanıtan açıklamalı bilgi ile birlikte animasyonlar gerçekleştirildi. Bu animasyonlardan bir tanesi Şekil.2 de görülmektedir.



Şekil 2. Yer değiştirici (displacement) adresleme modu için animasyon.

KOMUT SETİNİN ÖĞRETİMİ

Her mikroişlemci için özel olarak tasarlanmış komut setlerinde mevcuttur. Bu çalışmada oluşturulan mikroişlemcideki komut setinin belirlenmesinde temel olarak bilinmesi gereken işlemlerin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Çalışmamızdaki işlemci için komut setinin öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanan WEB tabanlı öğretim materyalinin amaçları;

- En basit bir işlemcide hangi komutların bulunduğunun öğrenilmesi,
- Aritmetik, mantık, veri akışı ve giriş-çıkış işlemlerinin hangi komutlar tarafından, işlemcinin nerelerinde ve nasıl gerçekleştiğinin öğrenilmesi,
- Komutların hangi adresleme modlarını kullanıldığının öğrenilmesi,
- İşlemcinin herhangi bir komutu yürütmesi esnasında gerçekleşen işlemlerin kavratılmasıdır.

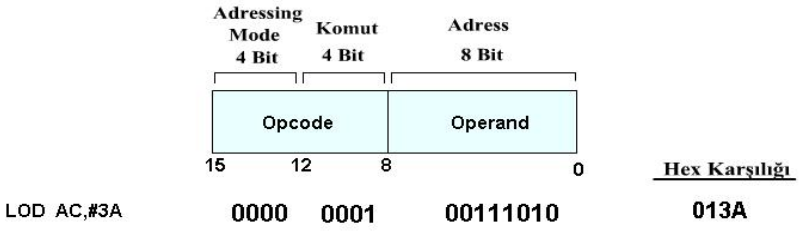
Komut setinin animasyonlarını hazırlama sırasında dikkat edilen noktalar aşağıda verilmiştir :

- Basit bir işlemcinin temel işlevlerini gerçekleştirecek olan komutların belirlenmesi,
- Komutların yürütülmesi esnasında işlemcinin hangi elemanlarını kullandığı,
- Hangi komutların belleği kullandığı hangi komutların giriş/çıkış aygıtlarını kullandığı,
- Komutların kullandıkları adresleme modlarına göre işlemcinin hangi elemanlarını ne şekilde kullandığı ve belleğin hangi bölgesine eriştikleri,
- Komut-adım diagramına göre komutların yürütülmesi,
- Kullandıkları adresleme modlarına göre komutların ne kadar sürede koşulduğu.

Komut setini oluşturan animasyonlar, belirlemiş oluğumuz mikroişlemcinin yapısındaki yazmaçları ve ana belleği kullanacak biçimde hazırlandı. İşlemcinin aritmetik, lojik, veri akışı ve giriş-çıkış işlemlerini yerine getirebilecek olan sekiz tane komut belirlendi. Bu komutlar; LOD : Yükle, STOR : Sakla, INPUT : Giriş, OUTPUT : Çıkış, AND : Ve işlemi, OR : Veya işlemi, ADD : Topla, SUB : Çıkarmadır. Bu komutlardan LOD ve STOR komutları işlemcinin veri akışını, AND ve OR mantık işlemleri, INPUT ve OUTPUT giriş/çıkış işlemleri, ADD ve SUB komutları ise aritmetik işlemleri için kullanılmaktadır. Ardından adresleme

Copyright © IETC

modlarında da olduğu gibi bu komutlarda binary kodlarla temsil edildi. Örnek olarak Şekil.3 de kaydedici adresleme modu ile kullanılan LOD komutu görülmektedir.



Şekil 3. LOD komutunun öğretilmesi.

SORULARIN HAZIRLANMASI

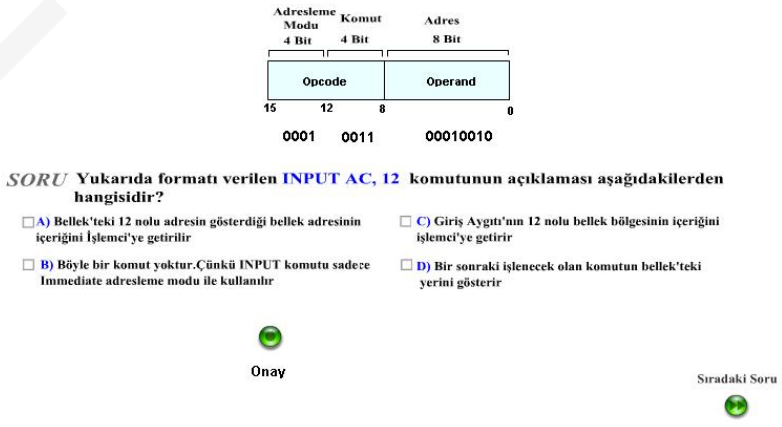
Mikroişlemci yapısı ve çalışmasının öğretilmesi için hazırlanan bu materyalin etkinliği ve öğretim açısından yararlılığının değerlendirilmesi gereklidir. Bu değerlendirmenin öğrenci tarafından yapılması materyalin eğitimsel değerini artıracaktır. Ayrıca, bu materyalin hazırlanış amacına ulaşıldığının bilinmesi, eksiklerinin giderilmesi ve bu materyale paralel hazırlanacak yeni öğretim materyallerine yol gösterici olması açısından sınav ile değerlendirilmesi uygun olacaktır. Mikroişlemcilere yönelik sorular hazırlanırken belirlenen amaçlar şunlar olmuştur;

- Genel mikroişlemci yapısının, adresleme modlarının ve komut setinin öğretilmesinin değerlendirilmesi,
- Öğrencinin kullandığı bu çoklu ortam öğretim aracından ne kadar verim aldığını sorgulanması,
- Öğrenicinin anlayamadığı veya eksik kaldığı bölümleri fark etmelerini sağlanması,
- Sorulan sorular ile işlemcinin çalışmasında hangi noktaların önemli olduğuna işaret ederek bu noktaların önemini kavratmaktır.

Soruların öncelikle etkileşimli olması açısından animasyonlar hazırlandı. Soruların verilen tüm konulara yönelik olmasına dikkat edildi. Bu sorularda cevap şıkkı dört olarak kararlaştırıldı. Sorulan sorularda süre kısıtlamasına gidilmeyerek, öğrencilere rahat ve esnek bir çoklu ortam öğretim aracından tam olarak yararlanmaları sağlanmıştır. Animasyonla hazırlanan sorulardaki bazı yöntemler şunlardır;

- Öğrenci olayın tümüne ilişkin animasyonu izledikten sonra soruyu ilgili seçenekten yanıtlamakta,
- Öğrenci olayın bir kısmına ilişkin animasyonu izledikten sonra soruyu yanıtlamaktadır.

Şekil 1 deki genel yapı üzerinde belirli elemanların isimleri veya işlevleri animasyon ile sorulmaktadır. Animasyonlarda 'action script' özelliğinden yararlanılarak etkileşimli bir materyal elde edilmektedir. Animasyonlarda genel yapı üzerinde hakkında soru sorulan eleman koyu olarak ön planda görülmektedir.Arka plan ise bulanıklaştırılarak dikkat hakkında soru sorulan elemana çekilmektedir. Flash programının 'check box' komponentleri ile cevap şıkları oluşturularak öğrencinin herhangi bir şıkkı işaretlemesi görsel olarak sunulmaktadır. Öğrencinin doğru belirlediği şıkkı seçtikten sonra sorunun cevabını öğrenmesi 'Onay' butonu ile sağlanmaktadır. Tek bir şıkkın işaretlenmesi ve onay tuşuna ilk basılmasından sonra cevap şıklarının aktifliğinin kaldırılması arka planda kod vasıtasıyla yapılmaktadır. Her soruda farklı bir eleman seçilerek genel yapı ile ilgili olan animasyonların eğitim açısından değerlendirmesi yapılabilmektedir.



Şekil 4. Komut formatına ilişkin soru örneği.

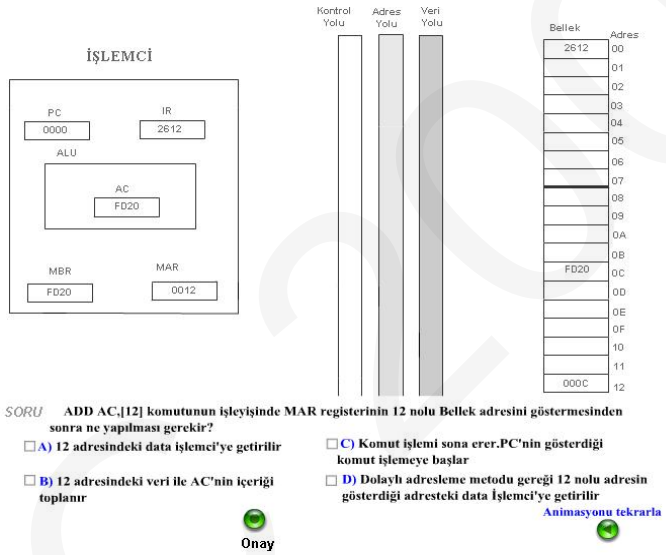
Copyright © IETC

Aşağıda komut setine ilişkin bazı soruların yapıları açıklanmaktadır.

- **Komutun animasyonunda belirli bir adım hakkında :** Komut setinde bulunan bazı komutların hazır animasyonlarından yararlanılarak hazırlandı. Komutun animasyonu izlettirilerek ardından komutun belirli adımları hakkında soru sorulmaktadır. Öğrenci soru sorulan adımı isterse animasyonu tekrarlatarak anlayabilmektedir. Soru formatı check box'ların kod özelliğinden yararlanılarak , animasyonlar ise maskele ve motion tween teknikleri ile hazırlandı. Şekil 4 de görüleceği gibi animasyon bittikten sonra soru sorularak öğrencinin izlediği animasyonun hangi komuta ait olduğunun anlaşılması sağlanmaktadır.
- **Animasyonu izlettirilen komut hakkında :** Bu tip sorularda bir önceki aşmadan farklı olarak komut animasyonu izlettirilir ve animasyon bitiminde bu animasyonun hangi komuta ve adresleme moduna ait olduğu sorulmaktadır. Animasyonların hazırlanışında komut setindeki animasyonlarından yararlanılarak materyaldeki bütünlük sağlanmış olmaktadır.

Adresleme modları kısmında kullanılan sorulardaki animasyonlar genel soru formatı ile ilgili movie clip eklenerek hazırlandı. Sorudaki animasyon izletildikten sonra, soru sorularak öğrencilere hatırlatma yapılmaktadır. Sorulan sorunun önemli kısmı soru ekranında görüntülenerek öğrenciye kolaylık sağlanmaktadır.

Son olarak öğrencinin cevapladığı sorulardan kaç tanesinin doğru kaç tanesinin yanlış olduğunun verildiği sonuç bölümü hazırlandı. Bu bölümde animasyon bulunmamaktadır. Flash programının kod ortamı kullanılarak doğru ve yanlış soru adedi hesaplandı.



Şekil 5. Animasyonun belirli bir adımı hakkında sorulan soru örneği.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilgisayar donanımı ya da bilgisayar sistemleri derslerinde öğretilen mikroişlemciler konusunda öğrencilerin işlemcinin temel anlamda yapısal işleyişini kavramaları, özellikle yazmaçlar arası ya da yazmaçların ana bellek ile olan veri alış veriş işlemlerini nasıl gerçekleştiği öğrenmelerini sağlayacak çoklu ortam ile zenginleştirilmiş doküman bu çalışmada hazırlandı. Mikroişlemciler dersinin WEB tabanlı çoklu ortam öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanmış eğitim materyalinin, birçok olumlu yönü bulunmaktadır. Ayrıca soruların animasyonla hazırlanması olayları ezberleme yerine WEB tabanlı çoklu ortamla öğretim, 21. yüzyılda eğitim kurumlarında giderek önem kazanacak ve eğitimciler tarafından da kullanılacaktır. Bundan sonraki çalışmalarda zeki öğretim sistemi kullanılarak, animasyonların yanında simulasyonlar ile hazırlanmış dokümanlar oluşturulacaktır.

KAYNAKLAR

1.) Stallings W., "Computer Organization and Architecture Desingning for Performance", 6 th Ed., *Prentice Hall*, 2003.
2.) Jull L., Lobur J., "The Essentials of Computer Organization and Architecture", *Jones and Bartlett Publishers*, 146-180, 2003.
3.) Molhanec M.,"Using of Macromedia FLASH for development of Internet based lectures at the Department of Electrotechnology of the CTU", Prague*; 24th International Spring Seminar on Electronics Technology: Concurrent Engineering in Electronic Packaging*, 5-9 May 2001.
4.) Syrjakow, M. Berdux, J. Szczerbicka, H., "Interactive Web-based animations for teaching and learning", *Simulation Conference Proceedings*, Vol: 2, Pages:1651 – 1659, 10-13 Dec. 2000.
5.) Yurcik W., Edward F. Gehringer E. F., "A survey of Web resources for teaching computer architecture,", *29th International Symposium on Computer Architecture*, *Anchorage*, May 26, 2002.

Copyright © IETC

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN ÖĞRENİM ALANI PLANLAMASINA ETKİLERİ - İLKÖĞRETİM OKULLARININ DERSLİK VE KÜTÜPHANE MEKANLARI ÖRNEĞİNDE

Mehtap ÖZBAYRAKTAR
Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi Müh. Fak. Mimarlık Bölümü , e-mail: tutashte2@yahoo.com

GİRİŞ

Teknolojinin toplum hayatına getirdiği yeniliklerle birlikte farklı bina türleri ortaya çıkmış, pek çok binanın standartları değişmiştir. Değişen standartlara göre binaların planlamaları gözden geçirilmiş, mekanları yeniden tanımlanmıştır. Teknolojiye uygun olarak değişen ve mekanları yeniden tanımlanan bina türlerinden biri de eğitim binalarıdır.

Bir görüşe göre eğitim mekanı olarak okul, insanın çevresindeki değişimlere ayak uydurmak üzere birey davranışlarını değiştirmek ve yeni davranışlar kazandırmakla yükümlüdür. Bu yüzden okulun; hem çevredeki gelişmelere uyum sağlayacak, hem de çevredeki gelişme ve değişmeleri oluşturabilecek yeterliliğe sahip olması gerekmektedir [1].

Burada eğitim mekanını;

- Eğitime bir arka plan, bir barınak, bir tanım ve güvence verebilen bir mekan
- Eğitimi organize eden, fiziksel olgu olarak mekan
- Eğitim etkinliği sırasında bu süreçlerin tanımlandığı mekan
- Eğitime bir araç olarak katılabilen mekan
- Eğitimin bir öğesi, hammaddesi yada bir katkı maddesi olarak mekan

vb alternatiflerde tanımlamak olasıdır [2].

Eğitim binalarının yukarıdaki işlevleri yerine getirecek olması; bilim ve teknolojideki gelişmelerin eğitim mekanına bilgisayar, televizyon, eğitim amaçlı uydu yayınları, diz üstü bilgisayar, internet, kablosuz teknolojileri sokması; eğitim felsefelerinin ve eğitim metotlarının değişmesi eğitim mekanlarının yeniden düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Teknolojinin eğitim binalarının içine girmesi, eğitim binaları planlaması açısından çeşitli problemleri de beraberinde getirmektedir. Bu problemleri genel olarak aşağıdaki sorularla somutlaştırmak mümkündür:

- Yeni mekan tanımlamaları nasıl olmuştur?
- Gelişen bilgi teknolojileri, öğrenme mekanlarında ne gibi değişiklikler yapmıştır? Öğrenme mekanı için yeni modeller geliştirilmiş midir? [3]

Yeniden tanımlanan eğitim binalarında teknolojik olanakların en çok kullanıldığı öğrenme mekanları, sınıf ve kütüphane mekanlarıdır. Bu konularda akla gelen soruların cevapları, yapılan araştırmalarda ve tasarımlarda yatmaktadır.

SINIF MEKANI

Teknolojinin getirdiklerine uygun olarak okul planlamasını düşünen mimarlar, öncelikle "sınıf planlaması" ndan işe başlamışlardır. Buna göre "bilgi teknolojilerinden daha fazla yararlanmak için sınıflar nasıl planlanmalıdır", " sınıf düzeni, uygun oturma ve çalışma mekanları nasıl olmalıdır", "ölçüleri ne olmalıdır", konularında yoğun olarak çalışmaktadırlar [4].
Bruabaker , yeni tasarlanacak okullarda "Fen laboratuarlarının kısmen yenilenmesi, "biyoloji, kimya, jeoloji, ve fizik laboratuarı" olarak sınırlandırılması, bilgisayarların bütün laboratuarlarda kullanılması.", "Teknolojinin bütün atölyelerde yenilenmesi", "Sınıfların eksikliklerinin giderilmesi. Küçük, orta ve büyük sınıflar olarak yenilenmesi" nden bahsetmektedir. 21. yy'a uygun planlamanın esnek mekanlardan geçtiğini belirtmektedir. O'na göre "mekan açık olduğunda, odaların sabit bir planlaması olmadığında ve mekanik-elektrik sistemlerin yeni gelişmelere uyumu kolay olduğunda" esnektir. Küçük gruplar için "turf" dediği bireysel öğrenme mekanları geliştirmiştir. Turf: 5 öğrencilik, ofis büyüklüğünde, her öğrencinin kendi başına çalışmasını yapabileceği, projesini hazırlayabileceği mekandır. Ayrıca okulda 10-25 öğrencilik orta büyüklükte sınıflar bulunmalıdır [4].

OECD'nin 1995 yılı raporunda "geleceğin okulunda öğrenme mekanlarının tanımları" yapılmış, teknolojiye göre okullarda meydana gelen değişimler sıralanmıştır. Rapora göre sınıflar, bilgi teknolojilerinin getirdiği yeniliklerle değişmiş, yeni ve müfredatın gerektirdiği esnekliğe sahip laboratuarlar tasarlanmıştır. Taşınabilir bilgisayarlar okulun esneklik, artan mekan ihtiyaçları gibi problemlerini çözmüştür. Bugün bile çok az okulda, sınıf içinde öğrenciye birebir bilgisayar imkanı sağlandığı için, uzmanlar bu tür ihtiyaçların ancak "Sınıf içinde ek mekan", "İşbirliğini ve proje tasarımını arttırıcı önemli konular üzerinde düşünmek", "Öğrencilere sınıf düzenleme örnekleri sunmak" gibi fikirlerle çözümleneceğini düşünmektedirler [3].

Moore, okullarda başarıyı arttıran etkili bir mimari model üzerinde çalışmıştır. O'na göre okul planlama standartlarında öğrenme mekanı da çeşitlenmiştir:

1.Esnek-uyarlanabilir öğrenme mekanları: Esnek öğrenme mekanlarının okula daha yüksek devam ve derslere katılım sağladığı araştırmalarla kanıtlanmıştır. Artık okullar artan sayıları, eğitim felsefesi ve toplumun ihtiyaç duyduğu değişikliğe uyum sağlamalıdır.

2.Araştırmalar temel eğitim okullarında 3 öğrenme mekanına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir:

- Esnek-geleneksel ana mekan
- Sanat ve bilim için mekan
- Bazen birebir ya da sessiz çalışma için pencere kenarında köşeler

Copyright © IETC

3. Sınıf içinde tekli, ikili, araçlı sunumlarda kullanılması için çok sayıda ek öğrenme mekanlarına ihtiyaç vardır. Bunlar aynı zamanda öğrenme mekanını da çeşitlendirmek içindir.
4. Geniş stüdyolar: Okullarda yapılan testler çok sayıda mekanı içeren "geniş stüdyo" modelini ortaya çıkarmıştır. Bu mekan bireysel proje üretme merkezi, çalışmaların sergilendiği galeri, geniş proje masaları, toplantı mekanlarından oluşan büyük bir mekanı içermektedir [5].

Hamaty ve Lines, çalışmaları sırasında geleceğin okullarında katılımlı hızlı öğrenme için esnek sınıf mekanlarına ihtiyaç olduğunu bulmuşlardır. Böylece, öğrenciler eğitime daha aktif olarak katılacaklardır. Mekan içinde farklı fonksiyonlara hizmet eden mekan ve bağlantılı çalışma merkezleri düşünülebilecektir. Özelleştirilmiş mekanlarda öğrenciler uzun dönemli projeler üretebilecekler, hayat boyu öğrenme yeteneklerini geliştirebileceklerdir [6].

1989-1990 yılları arasında New-York mimarlar odası ve özel eğitim kurumları tarafından "New York için yeni okullar" başlığı altında okul tasarımı yarışması açılmıştır. Yarışmada okulların çeşitli büyüklükte odalar, bağlantılı sınıflar, küçük tartışma grupları ve toplantılar için mekanlara ihtiyaç duyulduğu üzerinde durulmuştur. Ayrıca tasarlanan okullarda "sınıflar, çeşitli kullanımlara uyum sağlamak için yeterince esnek olmalıdır" denmiştir [7].

Bir başka araştırma, teknolojiden yararlanma gerekliliği ile, eğitimde ayrı branş derslikleri kullanma yerine, bireysel öğrenime imkan veren, içinde bütün eğitim faaliyetlerini barındıran dersliklerin oluşturulmasını gündeme getirmiştir. Bu mekanların amacı öğretmen ve öğrencinin ihtiyacı olan araç ve kaynakları sunarak, öğrenciyi yaratıcı ve üretici faaliyetler içine çeken bir çevre oluşturmaktır. Bu dersliklerde, geleneksel dersliklerde bulunmayan bölümler bulunmaktadır. Dersliğin duvarına yerleştirilmiş, çeşitli elektronik ekipman, ekran, perde, aydınlatma ve ses tesisatını içeren bölüm bunlardan biridir. Öğretmenler elektronik ekipmanı derslikten kontrol edebilmektedir [8].

Tokman ve Yamaçlı'nın araştırmalarına göre okul, aynı zamanda çevresel gereksinmelere de cevap vermeli, böylece çevresi ile bütünleşmelidir. Bu bağlamda yaş gruplarına ve kullanıcılarına göre değişkenlik gösteren gereksinimlerin doğru belirlenmesi, binanın gerektirdiği tüm fonksiyonlar; eğitim, öğretim, spor, yönetim, sosyal ve kültürel etkinlikler gibi işlevlerin her biri için gerekli mekanlar ve bu mekanlar arasındaki ilişkiler de dikkate alınarak planlanmalıdır. Bina tasarımında "ideal bir işlev modeli" ni biçimlendiren göstergeler aşağıdaki alanlarda irdelenmelidir:

1. Sınıfın, esnek bir tasarımla farklı ders içeriklerine göre değişebilen özelliğinin olması yanında büyük yada küçük grup çalışmalarına izin verebilmesi
2. Mevcut ilköğretim yapılarındaki bina tasarımına ait eleştirilerin toplanarak değerlendirilmesi
3. Mekan planlamasını yönlendiren oturma düzeni olasılıkları ve farklılıklarının değerlendirilmesi
4. Öğretmenin konumu ve öğrencilerin ihtiyaçlarına göre derslik planları geliştirilmesi
5. En az ve en çok tercih edilen kullanıcı ve donanımların yerlerinin değerlendirilmesi
6. Bilgisayar destekli öğrenim olanaklarına bağlı olarak eğitim sistemine uygun yeni ve özel tasarımlar gerektiren mekanların gerekliliği [9]

Karabey, eğitim binalarını geleceğe aktarmak isteyen ülkelerin planlamaları için modüler bir tasarım önermektedir. Böylece eğitimde grup çalışmaları yapılabilecek, daha büyük dersliklere ihtiyaç duyulabileceğinden dersliklerin en az bir duvarının sökülüp farklı biçimde yeniden kullanıma izin verilebilecek olması önemlidir. Sökülebilir duvarların ana tesisatı taşımaması gerekir. Tesisat, dış duvarlara ve/veya asma tavan içine alınabilir [10].

Özetlenecek olursa "geleceğin sınıf mekanları" üzerine yapılan araştırmalardan da anlaşıldığı gibi bilgi teknolojilerinin ve bununla birlikte değişen müfredatın gerektirdiği mekanların "esnek mekanlar" olduğu görülmektedir. Araştırmalar sonucu "esnek mekan" türleri de çeşitlenmiş ve geliştirilmiştir:

- Sınıf içinde bölücüler yardımı ile yapılan esnek mekan
- Mekandaki girinti ve çıkıntılardan yararlanarak elde edilen esnek mekan
- Tekli- ikili-araçlı sunumlar için gerektiğinde birleştirilebilen esnek mekan
- Gerektiğinde koridorla birleştirilebilen esnek mekan [11]

Yukarıdaki araştırmalar doğrultusunda ilköğretim binalarının sınıf mekanlarına bakıldığında ise, aşağıdaki sonuçlarla karşılaşılmaktadır (Tablo 1):

- 1998 öncesinde yapılan İlkokul ve ortaokul planlarında sürekli kullanılan sınıf mekanı, tek tip kullanıma izin vermektedir.
- 1997 yılında uygulamaya konulan 8 yıllık kesintisiz temel eğitim reformu ile eğitim felsefesi değişmiş, yeni projeler tasarlanmıştır. Fakat tasarlanan projelerde özellikle sınıf mekanlarının esnek olmadığı tespit edilmiştir. Mekanlar "tek tip kullanıma izin vermekte, değişiklik sıra düzenlerinin değişmesi ile sağlanmaktadır.
- Türkiye'de 1990 sonrasında tasarlanan özel okullarda teknolojik gelişmelere uyumlu esnek sınıf mekanlarına rastlanmaktadır.
- 20. yy başlarında bilimsel çalışmalarla gelişmeye başlayan esnek mekan kavramına, Avrupa ve Amerika'daki ilköğretim okullarında büyük önem verildiği görülmektedir. Okul gibi, sınıflar da farklı kullanımlara imkan vermektedirler. Gerektiğinde birleştirilmekte, farklı etkinlikler aynı öğrenme mekanında düzenlenebilmektedir. Sınıflar geleceğin kullanımı da düşünülerek yapılmaktadır [11].

Copyright © IETC

Tablo 1. İlköğretim okullarında sınıf mekanı

Okul Tipi	Okul Adı	Okul Planı		Açıklama
Özel Okul Türkiye	Işıkkent Eğitim kampusü Limited Mimarlık Haydar Karabey İzmir, 1996-2000	[10]	→ →	Gerektiğinde koridorla birleştirilebilen esnek mekan
Özel okul Türkiye	Deniz Yıldızları-2 Limited Mimarlık Haydar Karabey Darıca, 1999	[10]	→ →	Gerektiğinde koridorla birleştirilebilen esnek mekan
İngiltere	Queens Inclosure Morris, David Waterlooville, Londra, 1990	[12]	→ →	Bölücüler yardımı ile yapılan esnek mekan
ABD	Davidson Okulu, Adam Grubu, Kuzey İlköğretim Mimarlık Carolina, 1992-1997	[13]	→ →	Mekandaki girinti ve çıkıntılar yardımı ile elde edilen esnek mekan
ABD	Cayote Canyon, Wolf Lang Mimarlık, California, 1980	[13]	→ →	Tekli- ikili- araçlı sunumlar için gerektiğinde birleştirilebilen esnek mekan
Hollanda	Anne Frank İlköğretim Okulu, Herman Herzberger, Rotterdam, 1996	[14]	→ →	Gerektiğinde koridorla birleştirilebilen esnek mekan

KÜTÜPHANE MEKANI

Teknolojinin gelişmesi ile geleneksel kütüphane kültürü de değişmiş, kütüphaneler "bilgi merkezi" adını almıştır. Bu konuda çalışan pek çok mimar "kütüphane" tanımını yeniden yaparak okul kütüphanelerini tasarlamışlardır.

Bruabaker, okul kütüphanelerini okulların olanak merkezleri olarak tanımlamaktadır. Öğrenciler ve aileleri orada pek çok imkanın olduğunu bilecekler; eğer bilgiye oradan ulaşılamıyorsa, kütüphane personeli devlet ve dünya kütüphanelerini tarayabilecektir. Bu şekilde bütün okulların işbirliği mümkün olabilecektir. Bu açıdan tüm okul; kütüphane, bilgi merkezi, öğrenme merkezi, medya

Copyright © IETC

merkezi tanımını en iyi geliştirecek yerler olacaktır. Eğitim malzemeleri tüm okula dağıtılacak, bilimsel kitaplar, periyodikler, teypler, filmler, plaklar, diskler, fen laboratuarı, sınıflar, araştırma mekanları ve ofislerinin çok yakınına yerleştirilecektir [4].

Yapılan bazı master şemalarında da kütüphane "çözümleme merkezi" olarak adlandırılmakta ve planlamanın ana merkezinde yer almaktadır [4].

Bir araştırmaya göre geleceğin okullarında "kütüphane-medya merkezi" binanın eğitim merkezi olacak, çeşitli eğitim etkinliklerine destek sağlayacaktır [6].

OECD'nin 1995 yılı raporunda da kütüphanelerin artık "bilgi merkezleri" adını aldığı vurgulanmaktadır. Cd-rom'lar, video-diskler, net-work ile bilgi merkezleri çok uzaklara taşınabilmektedir [3].

Yurt dışında yapılan araştırmalar kitap rafları, masalar, sandalyeler, dolaplar içeren okul kütüphanelerinin yok olduğunu göstermektedir. Uzmanlar okullarda teknoloji kullanımı kadar, konfor ve esnekliğin olması konusuna da değinmektedir [15].

Yeni medya merkezi için tasarımlara bakıldığında "açık mekan" düzeninin olduğu görülmektedir. Kütüphanenin içindeki kolonlar, kütüphane içindeki en kötü tasarımlardır. Günümüz kütüphaneleri çeşitli kullanımlara imkan verebilmeli ve yeniden düzenlenmelidir. Bu merkezler, sınıfı yada altyapıyı büyük değişiklikler olmadan yeni teknolojilere uyarlayacak esnekliğe sahip olmalıdır [16].

Bir görüşe göre, okul kütüphaneleri okuyucusunu kendisine çeken, rahat ulaşılabilir ve davetkar bir konumda olmalıdır. Hem planlamasında hem de dış görüntüsünde sembolik olarak ifade edilmelidir. Aynı zamanda kütüphane toplumsal eğitimin önemli bir parçası olmalıdır [17].

Karabey 21. yy kütüphanesindeki mekanları aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Kütüphaneler-öğrenim merkezleri; okulun omurgası üzerinde, sakin ancak tüm yaş grupları tarafından kolay ulaşılabilir bir konumda yer almalıdır.
- Bilinen kitaplık yanında, görsel-işitsel eğitim donanımının gerçekleşebileceği çok amaçlı, bölünebilir salonları içermelidir.
- Kolayca erişebilir bilgisayar kullanım olanakları sunmalıdır.
- Bireysel çalışma için küçük nişler olmalıdır.
- Küçük seminer ve toplantı odaları içermelidir.
- Küçük yaş grupları için yerlere de oturabilir, ayrı bir bölümü olmalıdır [10].

Özetle, araştırmalardan görüldüğü gibi 21. yy'da kütüphanelerin tanımları çeşitlenmiş , düzenleme önerileri de farklılaşmıştır:

- Kütüphaneler okulların olanak merkezi-bilgi merkezi-medya merkezi olarak tanımlanarak, bütün okul kütüphane haline getirilmeli
- Çözümleme merkezi olarak planlamanın merkezinde yer almalı
- Çeşitli eğitim etkinliklerine destek sağlamalı
- Kütüphane bilgi merkezi olmalı, herkes tarafından kullanılmalı, konfor ve esnekliğe sahip olmalı
- Açık mekan düzeni kurulmalı, teknolojiye uyarlanacak esnekliğe sahip olmalı,
- Okuyucuyu kendine çekmeli, rahat ulaşılmalı ve davetkar olmalı, toplum eğitiminin parçası haline gelmeli
- Görsel-işitsel donanımlı, çok amaçlı, bölünebilir salonları içermeli; bireysel çalışma için küçük nişler olmalı; küçük seminer ve toplantı odaları bulunmalı; küçük yaş gruplarına uygun, yerlere oturulabilen ayrı bir bölüm içermeli

Araştırmaların sonuçlarına göre günümüzde Türkiye ve dünyadaki ilköğretim okullarının kütüphane mekanlarına bakıldığında aşağıdaki sonuçlarla karşılaşılmaktadır (Tablo 2):

- 8 yıllık kesintisiz temel eğitim okulları için tasarlanan tip projelerde amaç, okulun bir medya merkezi-kaynak merkezi olmasıdır. Çoğunlukla sınıflarla aynı koridora ve paylaşılan etkinliklerle aynı yere yerleştirilmiştir. Bu durum, kütüphanenin hem okul hem de toplum kullanımı için ayrıldığını göstermektedir.
- Türkiye'deki özel okul örneklerinde ise, artık yurt dışındaki örneklerde olduğu gibi farklı kütüphane mekanı örneklerine rastlanabilmektedir. Kütüphanenin raflarla dolu sıradan bir mekandan öğrenim merkezi-kaynak merkezi tanımına doğru gitmesi ve mekanların buna göre düzenlenmesi umut vericidir.
- Gelişmiş ülkelerdeki ilköğretim okulları kütüphanesi toplum kullanımına açık, kaynak merkezi- medya merkezidir. Bulunduğu yerler de çeşitlidir. Öğrenciyi bu mekana çekebilecek yaratıcı mekan çözümlemelerine gidilmiştir [11]

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapılan araştırmalar ve örneklerden de görüldüğü gibi teknolojiye göre eğitim mekanları yeniden düzenlenmiş, köklü değişiklikler yapılmıştır.

Buna göre bildirinin başında sorulan sorular kütüphane ve sınıf mekanları örneğinde aşağıdaki şekilde cevaplanabilir:

1. Sınıf ve kütüphane tanımlamaları değişmiştir:

- Sınıflar daha çok etkinliğe imkan vermek üzere "esnek mekanlar" a dönüştürülmüştür. Türkiye'de 8 yıllık ilköğretim okullarında "esnek mekan" dönüşümüne rastlanmamakla birlikte, özel okullarda bu tür sınıf mekanlarına dönüşüm başlamıştır.
- Kütüphaneler "bilgi merkezi", "kaynak merkezi", "medya merkezi", öğrenme merkezi", "çözümleme merkezi" olarak tanımlanmaktadır.

2. Sınıf ve kütüphane planlamaları değişmiştir:

Copyright © IETC

- Esnek sınıf mekanları geliştirilmiş, araştırmalarla geliştirilmeye devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki farklı planlama örneklerinde farklı esnek sınıf mekanı tipleri ile karşılaşılmaktadır. Türkiye'de ise sadece özel okullarda belirli tiplerde esnek mekanlar yapıldığı görülmektedir.
- Kütüphaneler, geliştirilen tanımlarla esnek hale getirilmiş, herkesin ulaşabileceği konuma yerleştirilmiştir. Hem okul, hem toplum bu mekanı kullanabilmektedir. Daha çok öğrenciyi mekana çekebilecek yaratıcı ve farklı düzenlemeler yapılmaktadır. Türkiye'de 8 yıllık temel eğitim ile başlayan değişim, e-öğrenme bağlamında internet erişiminin bütün okullara kazandırılmaya çalışılması ile ivme kazanmıştır. Fakat yine de bildiri kapsamında ele alınan sınıf ve kütüphane mekanlarının, Türkiye'de bulunan ilköğretim okullarında yapılan bilimsel çalışmalara göre yeniden ele alınması ve çözümlenmesi gerekmektedir.

Tablo 2. İlköğretim okullarında kütüphane mekanı

Okul Tipi	Okul Adı	Okul Planı		Açıklama
Devlet Okulu 8 Yıllık Kesintisiz Temel Eğitim Okulu Tip Proje	İTÜ 240 Öğrencili İlköğretim Okulu		→ →	Kaynak merkezi Sınıflarla aynı koridorda Kütüphane mekanı, fotokopi odası, ofis
Devlet Okulu 8 Yıllık Kesintisiz Temel Eğitim Okulu	İTÜ 720 öğrencili ilköğretim okulu		→ →	Kaynak merkezi Paylaşılan etkinliklerle aynı yerde Kütüphane mekanı, depo
Özel Okul Türkiye	Işıkkent Eğitim kampusü, Limited Mimarlık, Haydar Karabey, İzmir, 1996-2000	[10]	→ →	Multi medya- öğrenim merkezi Çok sayıda ofis, kaynak merkezi
Özel okul Türkiye	Deniz Yıldızları-2, Limited Mimarlık ,Haydar Karabey,Darıca, 1999	[10]	→ →	Paylaşılan etkinlik merkezleri ve sınıflarla aynı yerde, öğrenim merkezi/Ofisler, öğrenim merkezi salonu,
ABD	Cayote Canyon, Wolf Lang Mimarlık, California, 1980	[13]	→ →	Medya merkezi Çok amaçlı salon ile aynı yerde Medya merkezi, bilgisayar laboratuarı, ofisler

Copyright © IETC

Tablo 2. İlköğretim okullarında kütüphane mekanı

Okul Tipi	Okul Adı	Okul Planı		Açıklama
ABD	Davidson İlköğretim Okulu, Adam Mimarlık Grubu, Kuzey Carolina, 1992.	[13]	→ →	 Okulun merkezinde, okulla bütün Ana salon, küçük salon, ofis mekanı
İngiltere	Pokesdown İlköğretim Okulu, Milton Forman, Bournemouth, 1990	[14]	→ →	Sınıflarla aynı koridorda Kütüphane- bilgi havuzu Salon ve drama mekanını birbirine bağlayan düşey rampa
İngiltere	Woodlea İlköğretim Okulu, Hampshire, 1990.	[14]	→ →	Sınıf kanatlarının ortasında nişlerle oluşturulan farklı kaynak mekanları

KAYNAKLAR

1. Türk, E., Milli Eğitim Bakanlığında Yapısal Değişmeler ve Türk Eğitim Sistemi, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 1999.
2.Teymur, N., Okulluk , İlköğretim Sorunları Sempozyumu, M.S.Ü., 1998, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 37-41.
3.OECD, Redefining Place to Learn, Programme on Educational Building, Paris, 1995.
4. Bruabaker, W., Planning and Designing Schools, Mc Graw Hill, New York, 1998.
5. Moore, G. , Lacney, J., Educational Facilities For Twenty- First Century: Research Analysis and Design Patterns, University of Wisconsin- The School of Architecture and Urban Planning, Milwaukee, 1994.
6. Http:// www. Spmmag. Com/ Article Archive/ May 1999/ Facilities – Planning Management/ Hamaty G. Ve Lines D.C., Planning for schools of the Future
7. Genevro, R., New York City School Design: A Project of Architectural League of New York on Public, Teachers College Record, 92 (1990) 248.
8. Eşsiz, Ö., Şahin, B., Mert, İ., İleri Teknolojilerin İlköğretim Yapılarına Getirdiği Yenilikler, İlköğretim Sorunları Sempozyumu, M.S.Ü., Mayıs 1998, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 99- 105.
9. Tokman, L. Y., Yamaçlı, R., İlköğretim Binalarının Tasarımında İdeal Bir İşlev Modeli Önerisi, İlköğretim Sorunları Sempozyumu, MSÜ, Mayıs 1998, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 92- 98.
10. Karabey, H., Eğitim Yapıları- Geleceğin Okullarını Planlamak ve Tasarlamak- Çağdaş Yaklaşımlar, İlkeler, Literatür: Yayıncılık, dağıtım, pazarlama, sanayi ve ticaret ltd. şti., İstanbul, 2004.
11. Özbayraktar, M, İlköğretim Okullarının Kurumsal, Toplumsal ve Mekansal Analizi, Doktora Tezi, KTÜ, Trabzon, 2002.
12.Öz, F., Eğitim Ortamları- Kullanım Aşamasında Değerlendirme, XXI Mimarlık Kültürü Dergisi, 1 (2000) 58.
13. Sanoff, H., School Design, John Wiley & Sons Inc., New York , 1994.
14.Dudek, M., Architecture of Schools – The New Learning Environments, Architectural Press, Great Britain, 2000.
15. http://www.peterli.com/archive/spm/655shtm, Dolan,G., Library or media center, school planning and management, April, 2004.
16. http://www.peterli.com/archive/spm/696shtm, Myers, J., Creating with an eye to the future, Today's school, August, Back to school 2004.
17. Erkılıç, M., Deneysel ve Yorumsal Eğitim Modeli İçin Mekan Arayışları, İlköğretim Sorunları Sempozyumu, M.S.Ü., 1998, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 49-58.

Copyright © IETC

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme Öğretme Sürecine Entegrasyonunda Öğretmenlerin Durumu_ Yasemin DEMİRASLAN_Yasemin KOÇAK USLUEL

Araş. Gör. Yasemin DEMİRASLAN
Yrd. Doç. Dr. Yasemin KOÇAK USLUEL

ÖZET
Bu araştırmada İlköğretim okulu öğretmenlerinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)'nin öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma grubu ilköğretim okullarında görev yapmakta olan 114 öğretmenden oluşmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde yüzde ve frekans kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi sonucunda öğretmenlerin çoğunluğunun bilgisayar kullanabilmesine karşın BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonuyla ilgili herhangi bir etkinlikte bulunmadıkları ve alışageldikleri yöntemleri kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

GİRİŞ
Bilgisayar, mikro elektronik ve telekomünikasyon üçlüsü olarak nitelendirebileceğimiz Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki gelişmeler (BİT), toplumdaki tüm alt sistemleri olduğu gibi eğitim sistemini de etkilemiştir. Nitekim ISTE 1998 yılında öğrenciler, öğretmenler ve daha sonra yöneticiler için "Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları"nı geliştirmiştir. Öğrenciler için geliştirilen standartlar, teknoloji ile ilgili temel kavram ve işlemleri bilme, teknoloji kullanımı ile ilgili sosyal, etik ve insani konuları anlama, öğrenmeyi zenginleştirmede, iletişimde, araştırmada, problem çözme ve karar verme becerilerinin gelişiminde teknolojiyi etkili olarak kullanma olarak ifade edilirken; öğretmenler için geliştirilen standartlar da teknoloji ile ilgili temel işlem ve kavramları bilme, teknoloji destekli öğrenme ortamları planlama, tasarlama ve uygulama, öğrencinin öğrenmesini değerlendirmede teknoloji destekli farklı değerlendirme stratejilerini kullanma, mesleki gelişim için teknolojik değişimleri takip etme ve bu konuda kendini geliştirme, teknoloji kullanımı konusunda sosyal, etik, yasal ve insani konularla ilgili ilkeleri sınıfta uygulama olarak ifade edilmektedir (ISTE, 2004). Eğitim teknolojileri standartlarının sağlanması bilgi çağında sahip olunması beklenen temel becerilerin kazandırılmasında etkili görünmektedir. Problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, aktif ve bağımsız öğrenenler olma, yaşam boyu öğrenme olarak ifade edilen becerilerin öğrencilere kazandırılmasının, teknolojinin sınıftaki öğrenme etkinlikleriyle bütünleştirilmesi yoluyla gerçekleşeceği ileri sürülürken bunun sadece teknoloji okuryazarlık programlarıyla mümkün olamayacağı düşünülmektedir. Böylece BİT'in ayrı bir konu alanı olarak öğretiminden, öğretim programına entegrasyonuna doğru bir eğilimin gerçekleşmekte olduğu söylenebilir. Ayrıca güçlendirilmiş öğrenme ortamları, sınıftaki pedagojik uygulamalardaki gelişim, öğrenci öğrenmelerindeki artış ve öğretmenin öğretim sürecini yönetmesindeki işlevselliği konularının göz önüne alınmasıyla birlikte BİT'in öğrenme ve öğretme süreçlerine entegrasyonu çalışmalarının giderek daha da hızlandığı görülmektedir (Visscher & Whild, 1997; Hakkarainen et al., 2000; Allegra, Chifari, Ottawviano, 2001; Watson, 2001; Koszalka & Wang, 2002; Roblyer, 2003; Tubin et al., 2003).

Farklı dinamikleri içinde barındıran ve çok boyutlu olarak incelenmesi gereken entegrasyon sürecinde özellikle öğretmen faktörünün önemi vurgulanmaktadır. Eğitimsel yeniliklerin yayılımı ve uygulanması büyük ölçüde öğretmenlerin bu yeniliklere verdiği kişisel ve bireysel anlamlara; kısaca öğretmenler tarafından bu yeniliklerin benimsenmesine bağlıdır. (Fullan, 1991; Van den Berg, Vandenberghe, Sleegers, 1999; Becker, 2001). Nitekim, öğretmenlerin sınıflarda BİT'in kullanımı konusunda kendi ilke, fikir ve yargılarını oluşturdukları ve tüm bunların uygulamalarını etkilediği araştırmalarla da ortaya konulmuştur (Wilson & Peterseon, 1995; Miller & Olson, 1999; Mumtaz, 2000; Cope & Ward, 2002; Velle, McFarlene, Brawn, 2003; Galanouli, Murphy, Gardner, 2004; Jedeskog & Nissen, 2004). Bu nedenle BİT'in öğrenme öğretme süreçlerine etkili entegrasyonu için merkezi bir konumda olan öğretmenlerle ilgili araştırmalar yapılması gereksiniminden yola çıkarak, bu araştırmada BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumları belirlenmeye çalışılmıştır.

PROBLEM
BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumları nedir?

ALT PROBLEMLER

1. Öğretmenlerin bilgisayar kullanma durumları nedir?
2. Öğretmenlerin BİT uygulamalarını kullanım düzey ve sıklıkları nedir?
3. BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu ile ilgili durumları konusunda öğretmenlerin görüşleri nedir?

YÖNTEM
Araştırma, BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu konusunda öğretmenlerin durumlarını belirlemeye yönelik betimsel bir çalışmadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen "BİT'in Öğrenme Öğretme Sürecine Entegrasyonu" anketi aracılığıyla toplanmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmenlerin demografik özellikleri ve bilgisayar kullanımlarıyla ilgili 6 soru, ikinci bölümde BİT uygulamalarını kullanım düzey ve sıklıklarıyla ilgili 2 soru, üçüncü ve son bölümde de entegrasyon sürecine ilişkin 7 soru bulunmaktadır Verilerin çözümlenmesinde yüzde ve frekans kullanılmıştır.

ARAŞTIRMA GRUBU
Araştırma grubu belirlenirken, EĞİTEK'te ilgili kişilerle görüşülmüş ve 1998-2003 yılları arasındaki BTIE bildiri kitapları ve CD'lerinin taranması sonucunda BİT'in kullanıldığı okulların isim ve adresleri alınarak bu okullarla ilgili bir liste oluşturulmuştur. Bu listeden seçilen okullarda görev yapmakta olan 114 öğretmen araştırma grubunu oluşturmaktadır. Araştırma grubundaki öğretmenlerin kimlik bilgileri (yaş, cinsiyet, öğrenim düzeyi, branş) aşağıda açıklanmıştır. Buna göre öğretmenlerin;

- Yaşlarına göre 35'i (%30,7) 20-29 arası, 15'i (%13,2) 30-39 arası, 53'ü (%46,5) 40-49 arası ve 11'i (%9,6) 50 ve üzeri yaşlarda bulunmaktadır.
- Cinsiyetlerine göre 95'ini (%83,3) kadın öğretmenler, 19'unu (%16,7) erkek öğretmenler oluşturmaktadır.

Copyright © IETC

- Öğrenim düzeylerine göre 24'ü (%21,4) ön lisans, 9'u (%8,0) lisans tamamlama, 61'i (%54,5) lisans ve 18'i (%16,1) lisansüstü öğrenim görmüşlerdir.
- Branşlarına göre 46'sı (%40,4) Sınıf Öğretmenliği bölümünde, 23'ü (%20,2) Matematik-Fen Bilgisi bölümlerinde, 9'u (%7,9) Türkçe-Sosyal Bilgiler bölümlerinde, 6'sı (%5,3) Bilgisayar Öğretmenliği bölümünde, 11'i (%9,6) Yabancı Dil bölümlerinde, 11'i (%9,6) Sanat bölümlerinde ve 8'i (%7) diğer alanlarda görev yapmaktadır.

Öğretmenlerden yaşlarına göre orta yaş grubundakilerin (%46,5), cinsiyet bakımından kadınların (%83,3), öğrenim düzeyi bakımından lisans eğitimi yapanların (%54,5) ve branşlara göre Sınıf Öğretmenliği branşında olanların (%40,4) daha fazla olduğu görülmektedir.

BULGULAR VE YORUM

1. Öğretmenlerin bilgisayar kullanma durumları nedir?

- Öğretmenlerin 109'u (%95,6) bilgisayar kullandığını, 5'i (%4,4) ise bilgisayar kullanmadığını belirtmiştir.
- Bilgisayar kullanım süreleri ile ilgili olarak 40'ı (%37,0) bilgisayarı 1-3 yıldır, 47'si (%43,5) 4-7 yıldır, 17'si (%15,7) 8-11 yıldır, 3'ü (%2,8) 12-15 yıldır ve 1 tanesi (%0,9) 15 yıldan uzun süredir kullandıklarını söylemişlerdir.

Öğretmenlerin büyük bir kısmının bilgisayarı kullandığı (%95,6), bilgisayar kullanım süresinin ise en çok 4-7 yıl arasında (%43,5) olduğu dikkati çekmektedir. Öğretmenlerin nerdeyse tamamının bilgisayar kullanıyor olmasında, araştırma grubunda dile getirildiği gibi bu okulların BİT'i kullanan okullar olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Kullanım süresinin 4-7 yıl olması da bu sürecin yeni başlamış olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir.

2. Öğretmenlerin BİT uygulamalarını kullanım düzey ve sıklıkları nedir?

Tablo 1: Öğretmenlerin BİT uygulamalarını kullanım düzey ve sıklıklarına ilişkin yüzdeler

	Kullanım Düzeyi						Kullanım Sıklığı					
	Hiç		Orta		İleri		Hiç		Arasıra		Sıklıkla	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kelime İşlemciler	6	5,3	53	46,5	55	48,2	7	6,1	42	36,8	65	57,0
Hesaplama Tabloları	40	35,1	56	49,1	18	15,8	45	39,5	50	43,9	19	16,7
Veritabanları	82	71,9	26	22,8	6	5,3	90	78,9	20	17,5	4	3,5
Grafik ve çizim programları	74	64,9	34	29,8	6	5,3	77	67,5	32	28,1	5	4,4
Masaüstü Yayımcılık	91	79,8	16	14,0	7	6,14	93	81,6	16	14,0	5	4,4
Sunum programları	41	36,3	46	40,7	26	23	43	38,1	45	39,8	25	22,1
Eğitim yazılım CD'leri	36	31,6	56	49,1	22	19,3	41	36,0	50	43,9	23	20,2
E-posta	41	36,3	34	30,1	38	33,6	40	35,4	30	26,5	43	38,1
WWW	20	17,5	42	36,8	52	45,6	22	19,3	42	36,8	50	43,9
İnternet	53	46,5	37	32,5	24	21,1	59	51,8	36	31,6	19	16,7
Diğer	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	4	100,0

Tablo 1'e bakıldığında BİT uygulamalarını kullanım düzeyi ile ilgili olarak öğretmenlerin çoğunluğunun, ileri düzeyde kullandıklarını belirttikleri uygulamaların "Kelime İşlemci", "www" ve "e-posta" olduğu; orta düzeyde kullandıklarını belirttikleri uygulamaların "Hesaplama Tabloları", "Eğitim Yazılım CD'leri" ve "Sunum programları" olduğu; hemen hemen hiç kullanmadıklarını belirttikleri uygulamaların ise "Masaüstü Yayımcılık programları", "Veritabanı programları", "Grafik ve Çizim programları" olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin BİT uygulamalarını kullanım sıklıklarının, kullanım düzeyleri ile paralellik gösterdiği dikkati çekmektedir. Buna göre Tablo 1'e bakıldığında BİT uygulamalarını kullanım sıklığı ile ilgili olarak öğretmenlerin çoğunluğunun, en sık kullandıklarını belirttikleri uygulamaların "Kelime İşlemci", "www" ve "e-posta" olduğu, arasıra kullandıklarını belirttikleri uygulamaların "Hesaplama Tabloları", "Eğitim yazılım CD'leri" ve "Sunum programları" olduğu, neredeyse hiç kullanmadıklarını belirttikleri uygulamaların ise "Masaüstü Yayımcılık programları", "Veritabanı programları", "Grafik ve Çizim programları" olduğu görülmüştür.

3. BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonu ile ilgili durumları konusunda öğretmenlerin görüşleri nedir?

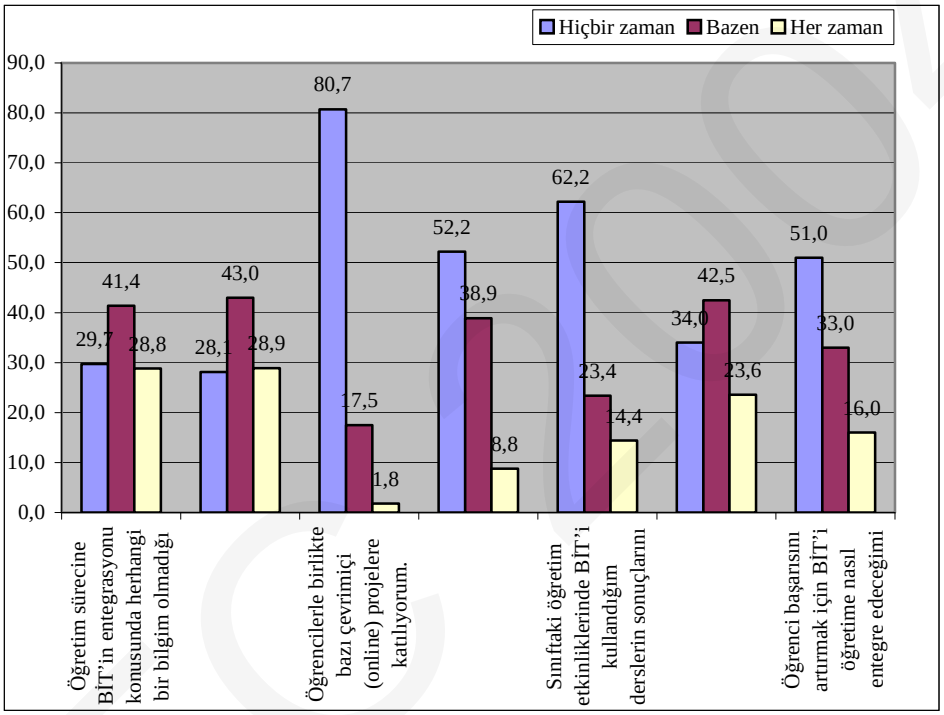
Öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumlarına ilişkin yüzdeler Tablo 2'de ve Grafik 1'de verilmiştir. Buna göre öğretmenlerin;

- %28,8'inin "her zaman", %41,4'ünün ise "bazen" BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonuyla ilgili olarak herhangi bir etkinlikte bulunmayıp alışageldikleri yöntemleri tercih ettikleri,
- Öğretimde kullanmak için internet kaynaklarını periyodik olarak "bazen" (%43) gözden geçirdikleri,
- Öğrencilerini iletişim, problem çözme ve veri analilerinde BİT kullanımı konusunda "bazen" (%42,5) cesaretlendirdikleri,
- Öğrencileriyle birlikte çevrimiçi projelere "hiçbir zaman" (%80,7) katılmadıkları,
- Sınıftaki öğretim etkinlikleri için "hiçbir zaman" (%52,2) BİT'i kullanarak dersler tasarlayıp uygulamadıkları,
- Öğrenci başarısını artırmak için BİT'in öğretime nasıl entegre edileceği konusunda öğrencilere "hiçbir zaman" (%51) model olmadıkları yönünde görüş bildirdikleri belirlenmiştir.

Tablo 2: Öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumlarına ilişkin yüzdeler

Copyright © IETC

Öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumları	Hiçbir zaman		Bazen		Her zaman	
	f	%	f	%	f	%
Öğretim sürecine BİT'in entegrasyonu konusunda herhangi bir bilgim olmadığı için alışageldiğim yöntemleri kullanıyorum.	33	29,7	46	41,4	32	28,8
Öğretimde kullanmak için internet kaynaklarını periyodik olarak gözden geçiriyorum.	32	28,1	49	43,0	33	28,9
Öğrencilerle birlikte bazı çevrimiçi (online) projelere katılıyorum.	92	80,7	20	17,5	2	1,8
Sınıftaki öğretim etkinlikleri için BİT'i kullanarak dersler tasarlıyor ve uyguluyorum.	59	52,2	44	38,9	10	8,8
Sınıftaki öğretim etkinliklerinde BİT'i kullandığım derslerin sonuçlarını değerlendiriyorum.	69	62,2	26	23,4	16	14,4
Öğrencileri iletişim, problem çözme ve veri analizlerinde BİT'i kullanmaları konusunda cesaretlendiriyorum.	36	34,0	45	42,5	25	23,6
Öğrenci başarısını artırmak için BİT'i öğretime nasıl entegre edeceğimi biliyorum ve bu konuda öğrencilere model oluyorum.	51	51,0	33	33,0	16	16,0



Grafik 1: Öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonundaki durumlarına ilişkin yüzdeler

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Öğretmenlerin neredeyse tamamı bilgisayar kullanmaktadır.
- Öğretmenlerin, BİT uygulamalarından Kelime İşlemciler, www, e-posta, Sunum programları ve Eğitim yazılım CD'lerini kullanım düzeylerinin yüksek olduğu ve sıklıkla kullandıkları,
- Masaüstü Yayımcılık, Veritabanları, Grafik ve çizim programlarını ise hemen hemen hiç kullanmadıkları belirlenmiştir.
- Öğretmenlerin çoğunluğunun bilgisayar kullanabilmesine karşın BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonuyla ilgili herhangi bir etkinlikte bulunmadıkları görülmüştür.

BİT'in okullarda uygulanması konusunda yapılan tüm çalışmaların buluştuğu ortak nokta BİT'in öğrenme öğretme sürecine etkili entegrasyonu için öğretmenlerin gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları koşuludur. (Cope & Ward, 2002; Galanouli, Murphy, Gardner, 2004; Jedeskog & Nissen, 2004). Bu amaçla MEB'nca gerçekleştirilen hizmet içi eğitimlerde, öğretmenlere somut örneklerin sunulduğu seminer ve kursların düzenlenerek BİT becerileri konusunda öğretmenlerin sürekli eğitim ve gelişiminin sağlanması gerekmektedir. Yine bu süreç içerisinde okul yönetiminin destekleyici bir tavır içerisinde olması ve öğretmenlere entegrasyon için gerekli kaynakları sağlaması önemli görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonuyla ilgili etkinliklerde bulunabilmeleri için öğretmen yetiştirmeden sorumlu tüm örgütlerin özellikle de MEB ve üniversitelerin BİT'in öğrenme öğretme sürecine entegrasyonunu gerçekleştirmek üzere işbirliği yapmalarının önemli olduğu ileri sürülebilir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Allegra, M., Chifari, A., Ottaviano, S. (2001). ICT to Train Students towards Creative Thinking. *Educational Technology & Society, 4(2), 48-5.*

Becker, H. J. (2001). How Are Teachers Using Computers in Instruction. *Paper presented at the 2001 Meetings of the American Educational Research Association, University of California-Irvine.*

Cope, C. & Ward, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: The importance of techers' perceptions. *Educational Technology & Society, 5(1), 67-70.*

Fullan, M. G. (1991). *The new meaning of educational change*. Teachers College Pres, New York.

Galanouli, D., Murphy, C., Gardner, J. (2004). Teachers' perceptions of the effectiveness of ICT-competence training. *Computers & Education, 43, 63-79.*

Hakkarainen, K., Homaki, L., Lipponen, L., Muukkonen, H., Marjaana, R., Tuominen, T., Lakkala, M., Lehtinen, E. (2000). Student' skills and practices of using ICT: results of a national assessment in Finland. *Computers & Education, 34(2), 103-117.*

ISTE (2004). *The National Educational Technology Standards*. (14 Ağustos, 2004) <http://www.iste.org/standards/>

Jedeskog, G. & Nissen, J. (2004). ICT in the Classroom: Is Doing More Important than Knowing? *Education and Information Technologies, 9(1), 37-45.*

Koszalka, T. & Wang, X. (2002). Integrating technology into learning: A summary view of promises and problems. *Educational Technology & Society, 5(1), 179-183.*.

Miller & Olson (1999). Research agendas and computer technology visions: the need for closely watched classrooms. *Education and Information Technologies, 4, 81-98.*

Mumtaz, S. (2000). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communications Technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education, 9(3), 319-333*

Roblyer, M. D. (2003). *Integrating Educational Technology into Teaching (3rd ed).* New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Thomas, G. P. (2001). Toward Effective Computer Use in High School Science Education: Where to from Here?. *Education and Information Technologies, 6(1), 29-41.*

Tubin, D. Mioduser, D., Nachmias, R., Baruch, A. F. (2003). Domains and Levels of Pedagogical Innovation in Schools Using ICT: Ten Innovative Schools in Israel. *Education and Information Technologies, 8(2), 127-145.*

Van Den Berg, R., Vandenberghe, R., Sleegers, P. (1999). Management of innovations from a culturel-individual perspective. *School Effectiveness and School Improvement, 10(3), 321-351.*

Velle, L. B., McFarlane, A., Brawn, R. (2003). Knowledge transformation through ICT in science education: a case study in teacher,driven curriculum development- Case Study 1. *British Journal of Educational Technology, 34(2), 183-199.*

Visscher, A. & Wild, P. (1997). The potential of information technology in support of teachers and educational managers managing their work environment. *Education and Information Technologies, 2(4), 263-274.*

Watson, D. M. (2001). Pedagogy before Technology: Re-thinking the Relationship between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies, 6(4), 251-266.*

Wilson, B. G. & Peterson, K. (1995). Successful Technology Integration in an Elementary School: A Case Study. What Works in Educational Technology (pp. 201-267). Denton TX: Texas Center for Educational Technology.

Copyright © IETC

BİLGİNİN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNDEN YARARLANARAK EĞİTİMDE PAYLAŞIMI

Yard. Doç. Dr. Bahadtin RÜZGAR
Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu
Aktüarya Bölümü, Göztepe kampusü, Kadıköy-İstanbul
bruzgar@marmara.edu.tr

ABSTRACT
The main objective of this research is to investigate whether the technological sources, such as video, increase the success in education. For this purpose, two groups, control and experimental were selected, then traditional teaching method was used for control group while technology supported, video, teaching method was used for the experimental group. The results were evaluated statistically, with SPSS, and it was observed that success of the students was increased with technology supported teaching method.

Key words: Technology education, assessment of success, t statistics

ÖZET
Bu araştırma, teknolojik kaynakların eğitimde kullanılmasının öğretim sürecinde bilginin edinimine ve başarının arttırılmasına yardımcı olduğunu göstermek için yapılmıştır. Aynı dersi alan iki sınıfın biri kontrol grubu, diğeri deney grubu olarak seçilmiştir. Kontrol grubuna klasik öğretim yapılırken, deney grubunda ders sınıfta anlatılırken video çekimi yapılmış, yapılan çekim CD olarak çoğaltılarak öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin öğretim üyesi ile sürekli İnternet üzerinden etkileşimi sağlanmış gelen sorular ve yanıtlar gruptaki tüm öğrencilere ulaştırılmıştır. Bu çalışma sürecinde öğrencilerin dersi tekrar etmeleri, dersi dinlememiş öğrencilerin dersi dinleme olanağını bulmaları ve grubun tüm bireylerinin teknolojinin eğitime sunduğu olanaklardan yararlanarak karşılıklı olarak sürekli bir etkileşim içinde olmaları sağlanmıştır. Yapılan çalışma ile öğrenci başarıları ön test, dönem içi testi ve son test puanları, istatistiksel olarak karşılaştırılmış ve başarının anlamlı ölçüde deney grubu lehinde arttığı görülmüştür. Dolayısıyla yapılan çalışma bilginin eğitim teknolojilerinden yararlanarak ucuz bir maliyet ile eğitimde paylaşımını sağlanmış, öğretim desteklenmiş ve başarı etkili bir şekilde arttırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji eğitimi, başarı değerlendirmesi, t testi

1. GİRİŞ

Bilgi toplumu, teknolojik alt yapı ile sınırsız olarak gelişmektedir. Eğitimde bilgi çok çeşitli kanaldan elde edilmesine karşılık, öğretim üniversitelerimizde hala sınıf odaklı olarak klasik yapısını korumaktadır. Eğitim sürecinde bilgiye ulaşmaya çalışan öğrenciler, öğretim üyelerinden ancak sınıflarda yararlanabilmekte, bunun dışında dersi tekrar etme, dinleme ya da uzun süreli çalışma olanağı bulamamaktadırlar. Aslında teknolojik alt yapının kullanımı ile öğretim materyalleri olan araç ve gereçler zenginleştirilip, daha etkin bir hale getirilebilir. Aynı zamanda bu çalışmalar öğretimi pekiştireceği gibi öğretmenlerin üzerindeki yükün bir parça azalmasına da yardımcı olacaktır. Öğrenci ile öğretilecek konu arasındaki etkileşimin öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenmesine yardımcı olan her tür araç ve gereç eğitim teknolojisinin çalışma alanı içerisindedir. Öğretmen, tebeşir ve karatahtadan eğitsel video ve sanal ortam yazılımlarına kadar geniş bir yelpazedeki eğitsel materyalleri kullanabilir.(Hannafin ve Peck, 1988; Akpınar, 2004) Günümüzde öğretimin eğitim teknolojileri ile etkin bir şekilde desteklenmesi gereğine ihtiyaç vardır. Eğitim ortamında, öğretme-öğrenme ilişkisinin düzenlenmesi, eğitilenin öğrenmeye güdülenmesi, öğrenmenin kolaylaştırılması için gereken her türlü aracın, gerecin nasıl kullanılacağını, nasıl sağlanacağını ya da hazırlanacağını eğitim teknolojileri araştırır. (Başaran, 1996, s. 190) Bu nedenle, eğitim teknolojilerinde en önemli faktör eğitimi destekleyen teknolojilerin ya da araç ve gereçlerin var ve etkin kullanılıyor olması gerekir. Araç ve gereçler, iyi bir iletişim ve çeşitli duyulara hitap ettiği için öğretimin daha etkili ve sürekli olmasını sağlar. Bir araç ne kadar çok duyu organına hitap ederse o, o kadar etkilidir. Bu nedenle, öğretim yapılabildiği kadar, çeşitli araç ve gerece dayanmalıdır. Araç ve gereçler, aynı zamanda, öğrencilerin konuya karşı ilgi duymalarını da sağlar. Araç ve gereç kullanarak yapılan bir öğretim, araç ve gereçsiz yapılan bir öğretimden kat kat üstündür. Araç ve gerece dayalı öğretimin yararlı tarafları; dışardan aldığımız izlenimlere kuvvet ve canlılık verir, öğretimin sürekliliğini sağlar, doğru öğretir, öğrenmede güdü sağlar, gerçekçidir, somuttur, değişik ve çeşitlidir, ruhsal bakımdan zenginleştirici olduğu gibi sakıncalı tarafları da; dil kullanmayı azaltır, pahalıya mal olur, çok araç zaman kaybettirir, öğretmenler her aracı kullanmaya hazırlıklı değildir ve düşünmeyi azaltabilir olacaktır. (Binbaşıoğlu, 1994, s. 255-257) Eğitim sürecinde araç ve gereçlerin iyi planlanması ve programların bunlara göre düzenlenmesi gereklidir. Programın geliştirilip düzenlenmesinde hayaller içinde yüzmemek gerekir. Programlar mali imkanlarla sınırlıdır. Bir programın başarısı, onun öngördüğü etkinliklerin yapılabilmesi için gerekli olan maddi imkanların var olmasıyla orantılıdır. Eğer bir programda öğretimin çeşitli kaynaklardan, araç ve gereçlerden yararlanarak yapılması isteniyorsa ve o okulda da öğrencilerin ders kitaplarından başka kaynakları yoksa, o programın başarı ümidi çok zayıftır. En önemlisi, o program, ekonomik gerçeklere aykırı olarak düzenlenmiştir. Bir programda pek güzel amaçlar, yaşantılar, kaynaklar, araç ve gereçler öngörülmüş olabilir. Hatta, çağın en modern yöntemleri yer almış olabilir. Bütün bu güzel çalışmalar eğer uygulama gücüne sahipse değerli olabilir. Bir amacın gerçekleşmesi için gereken yaşantıyı oluşturacak imkanlardan yoksun bir okul için, o güzel amaç geçersizdir. O halde, en güzel biçimde düzenlenmiş olan bir program okulun ekonomik şartlarına uymuyorsa, o okul için en kötü bir program demektir. Yeni gelişen eğitim teknolojisi alanı da programlarımızda dikkate alınmalıdır. Toplumun ihtiyaç duyduğu insan güçü ile bu gücü geliştirecek gerekli yatırımlar arasında bir ilişki kurulmalıdır.(Büyükkaragöz, 1999, s. 199)

Öğretim etkinliklerinin görsel ve işitsel araçlarla desteklenmesi teknolojik gelişmelere ve tabii ki, teknolojinin elde edilebilirliğine bağlı olarak giderek zenginleşmektedir. Önceleri kara tahtanın yanına tepegöz gelmiş öğretmene sırtını sınıfa dönmeden tahtaya yazı veya resim aktarabilme olanağı sağlamıştı. Bu gün ise data Showlar ile bilgi anında işlenip sonuçlar ekrana yansıtılmaktadır.(Özden, 2000, s.193) Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarların ve diğer öğrenme ortamlarının gücünden yararlanmak ana hedeftir. Tüm öğrenme ortamlarında bilgisayarlardan yararlanmak ve onun desteğiyle yapılacak öğretim ortamının olduğunu kabullenmek olası görünmemektedir. Bilgisayar destekli eğitimi kullanan ülkelerin başarıları, bilgisayarları öğretim desteğine en uygun biçimde yönlendirmelerindendir. İtalya bilgisayarı eğitim amacıyla kullanan ilk ülke olarak görülür, fakat İtalyanlardan on yıl sonra bilgisayar destekli eğitime geçen ABD, bilgisayar destekli ve bilgisayarla eğitimde en önde gelen ülkelerden biridir. (Baytekin, 2001, s. 152-153) Bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayarın öğretme sürecine öğretmenin yerini alacak bir seçenek olarak değil sistemi

Copyright © IETC

tamamlayıcı güçlendirici bir araç olarak girmesi esastır. Bilgisayar destekli öğretim programlarının uygulanışı; araştırma ve tekrar, bire bir öğretim, problem çözme ve benzetim programları olmak üzere dört çeşittir. Alıştırma ve tekrar ile öğrencilere işlenmiş konularla ilgili tekrarlar yaptırılabilir. (Demirel, 2002, s. 171)

Son yılarda, ders kitapları, kasetçalar teyp ve dil laboratuarlarının yanı sıra bir görsel-işitsel araç olan video, eğitimde yerini almıştır. Videonun mevcut eğitim araçlarına getirdiği yenilik, görüntü ve sesin aynı anda öğrenciye verilmesidir. Video ile yapılan eğitim hem göze hem de kulağa hitap eder. Video kendi başına kullanıldığı gibi diğer araçlarla bir arada da kullanılabilir. Video, hem bir bilgi deposu hem de iyi bir gösteri aracıdır. Özellikle dil eğitiminde vazgeçilmez araçlardan birini oluşturmaktadır. Örneğin; Ankara Üniversitesinde iki yıllık yüksek okul öğrencisi 129 kişi üzerinde İngilizce dersinde bilişsel ve duyuşsal becerilerin kazandırılmasında yapılan deneysel ve uygulamalı araştırmalarda video ile desteklenen bireysel öğretim yöntemlerinin geleneksel öğretim yöntemine nazaran daha etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.(Demirel, 2002, s. 60) Genel olarak öğrenmede beş duyunun etkisi ve payı; Görme duyusu % 75, işitme duyusu % 13, tat alma duyusu % 3, dokunma duyusu % 6 ve koklama duyusu % 3 tür.(Baytekin, 2001, s. 130) Öğrenme konusunda yapılan araştırmalar, insanların öğrendiklerinin % 94 ünün görme ve işitme duyuları ile gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Video hem görme hem de işitme yoluyla öğrenmeyi sağlayan bir araçtır. Ayrıca öğrenci katılımını sağlaması ve öğrenmeyi güdülemesi gibi etkileri de önem taşımaktadır. Ayrıca, video programlarının bazı özelliklere sahip olduğu da görülmektedir. Videonun etkili bir öğretim aracı olarak kullanılabilmesi için öğretmenlerin video ile eğitim ilkelerini iyi bilmeleri gerekmektedir.(Büyükkaragöz, 1999, s. 276-277)

2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı, teknolojiden yararlanarak geliştirilen eğitimi destekleyen araçlarının başarıya olumlu katkısının olup olmadığını sınamaktır. Öğretim sürecinde klasik öğreti dışında çeşitliliğinin artırılması başarının olumlu yönde değişimine katkı sağlamaktadır. Bu çeşitlilik ile farkı teknolojik olanaklardan yararlanarak öğretim pekiştirilebilir.

3. YÖNTEM

Araştırmada aynı ders anlatılan iki sınıf kullanılmıştır. Sınıflardan biri kontrol grubu olarak seçilmiş ve yapılan testler dışında haftalık ödevler verilip kontrol edilmiştir. Diğer sınıf deney grubu olarak seçilmiş yapılan araştırmanın biçimi, nedeni ve süreç içinde yapmaları gerekenler anlatılmıştır. Deney grubunda araştırma sürecinde yapılan dersler video çekimi yapılarak, CD'ye aktarılmış ve öğrencilerin isterlerse bu dersi tekrar edebilmeleri sağlanmıştır. Araştırma süresince deney grubu öğrencilerine ödevler Internet üzerinden gönderilmiş gelen yanıtların tüm deney grubu öğrencileri tarafından paylaşımları sağlanmıştır. Bu araştırma süresince CD alıp çalıştığını belirten öğrenci oranı ortalama % 82 dir. Araştırmada grupların aynı düzeyde olduklarını belirlemek için önce öntest yapılmış ve aynı düzeyde oldukları belirlendikten sonra araştırmaya başlanmıştır. Araştırma sürecinin olumlu yönde gidip gitmediğini kontrol etmek için bir ara değerlendirme testi uygulanmış ve sürecin olumlu gittiği görüldükten sonra araştırmaya devam edilmiştir. Araştırma sonucunda gruplara sontest uygulanmış ve başarılarda ki değişimler istatistiksel olarak incelenmiştir.

4. UYGULAMA ve BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin 25'i deney grubu (15 kız % 60; 10 erkek % 40), 35'i kontrol grubu (17 kız % 48,6; 18 erkek %51,4) dur. Toplam 60 öğrencinin 41'i (% 68,3) dersi 1.kez, 19'u (% 31,7) dersi 2.kez okumaktadır. Deney grubundaki 25 öğrenciden 17'si (% 68) dersi 1.kez, 8'i (% 32) 2.kez okumaktadır. Kontrol grubundaki 35 öğrenciden 24'ü (% 68,6) dersi 1. kez, 11'i (% 31,4) 2.kez almıştır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin üç testten aldıkları puanların dağılımı

Puanlar	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Deney Öntest		5	7	6	5	1	1														
Kontrol Öntest	4	4	11	6	7	2	1														
Deney Değtesti			1			2		3	2	1	2	4	2	3	3		1				1
Kontrol Değtesti		3	4		5	4	1	7	7					1	1		1	1			
Deney Sontest								1			1			1	1	6	4	1	3		7
Kontrol Sontest					1		4		2	3	3	1	6	2	4	2	1	1	1		4

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yapılan üç testte de aldıkları puanların sıklıkları Tablo 1 de gösterilmiştir. Puanların yoğunlaştığı aralıklar açısından öğretim süreci geliştiği halde bu gelişimin teknolojik olanaklarla desteklendiği durumlarda daha da olumlu olarak arttığı görülmektedir.

Tablo 2. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyete göre ortalamaları

DENEY Grubu istatistikleri	CİNSİYET	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ÖNTEST	Kız	15	12,33	5,30	1,37
	Erkek	10	15,50	8,32	2,63
DEĞTESTI	Kız	15	48,67	17,27	4,46
	Erkek	10	58,50	22,12	7,00
SONTEST	Kız	15	79,33	18,60	4,80
	Erkek	10	85,50	12,35	3,91

P<0,05 için, deney grubu öğrencilerinde cinsiyetlere göre başarı puanları ortalaması açısından yapılan üç testte de aralarında bir fark olmadığı görülmüştür. Yapılan testler ortalamalar farkı için istatistiksel olarak incelendiğinde öntest sonucunda (t= -1,167; df=23; Sig(2 tailed)=0,255) değerlendirme testi sonucunda (t= -1,247; df=23; Sig(2 tailed)=0,225) ve sontest sonucunda (t= -0,919; df=23; Sig(2 tailed)=0,368) olduğu görülmüştür. Bu ise üç test içinde ortalamalarının birbirinden farklı olmadığı anlamına gelir. Tablo 2'de de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin cinsiyetlere göre ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Copyright © IETC

Tablo 3. Deney grubu öğrencilerinin dersi kaçıncı kez okuduklarına göre ortalamaları

DENEY Grubu İstatistikleri	KACKOKU	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ÖNTEST	1.kez	17	13,53	6,06	1,47
	2.kez	8	13,75	8,35	2,95
DEĞTESTI	1.kez	17	51,18	18,69	4,53
	2.kez	8	55,63	22,27	7,87
SONTEST	1.kez	17	79,41	18,45	4,47
	2.kez	8	86,88	9,98	3,53

P<0,05 için, deney grubu öğrencilerinin dersi birince kez okuyuşları ya da ikinci kez okuyuşları açısından başarı puanları ortalamaları ile karşılaştırıldığında yapılan üç testte de aralarında bir fark olmadığı görülmüştür. Yapılan testler ortalamalar farkı için istatistiksel olarak incelendiğinde öntest sonucunda (t= -0,075; df=23; Sig(2 tailed)=0,941) değerlendirme testi sonucunda (t= -0,523; df=23; Sig(2 tailed)=0,606) ve sontest sonucunda (t= -1,065; df=23; Sig(2 tailed)=0,298) olduğu görülmüştür. Bu ise üç test içinde ortalamalarının birbirinden farklı olmadığı anlamına gelir. Tablo 3'te de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin dersi birinci kez okuyuşlarına ve ikinci kez okuyuşlarına göre ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyete göre ortalamaları

KONTROL Grubu İstatistikleri	CINSIYET	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ÖNTEST	Kız	17	13,53	7,66	1,86
	Erkek	18	11,67	7,67	1,81
DEĞTESTI	Kız	17	30,59	22,42	5,44
	Erkek	18	32,78	17,34	4,09
SONTEST	Kız	17	61,76	22,00	5,34
	Erkek	18	60,33	22,30	5,26

P<0,05 için, kontrol grubu öğrencilerinde cinsiyetlere göre başarı puanları ortalaması açısından yapılan üç testte de aralarında bir fark olmadığı görülmüştür. Yapılan testler ortalamalar farkı için istatistiksel olarak incelendiğinde öntest sonucunda (t=0,719; df=33; Sig(2 tailed)=0,477) değerlendirme testi sonucunda (t= -0,324; df=33; Sig(2 tailed)=0,748) ve sontest sonucunda (t=0,191; df=33; Sig(2 tailed)=0,850) olduğu görülmüştür. Bu ise üç test içinde ortalamalarının birbirinden farklı olmadığı anlamına gelir. Tablo 4'te de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyetlere göre ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 5. Kontrol grubu öğrencilerinin dersi kaçıncı kez okuduklarına göre ortalamaları

KONTROL Grubu İstatistikleri	KACKOKU	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ÖNTEST	1.kez	24	12,92	7,06	1,44
	2.kez	11	11,82	9,02	2,72
DEĞTESTI	1.kez	24	31,04	20,69	4,22
	2.kez	11	33,18	18,20	5,49
SONTEST	1.kez	24	64,21	21,37	4,36
	2.kez	11	54,09	22,23	6,70

P<0,05 için, kontrol grubu öğrencilerinin dersi birince kez okuyuşları ya da ikinci kez okuyuşları açısından başarı puanları ortalamaları ile karşılaştırıldığında yapılan üç testte de aralarında bir fark olmadığı görülmüştür. Yapılan testler ortalamalar farkı için istatistiksel olarak incelendiğinde öntest sonucunda (t=0,392; df=33; Sig(2 tailed)=0,698) değerlendirme testi sonucunda (t= -0,294; df=33; Sig(2 tailed)=0,770) ve sontest sonucunda (t=1,284; df=33; Sig(2 tailed)=0,208) olduğu görülmüştür. Bu ise üç test içinde ortalamalarının birbirinden farklı olmadığı anlamına gelir. Tablo 5'te de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin dersi birinci kez okuyuşlarına ve ikinci kez okuyuşlarına göre ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 6. Deney grubu öğrencilerinin testlere göre ortalamaları

DENEY Grubu İstatistikleri		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ÖNTEST	13,60	25	6,70	1,34
	DEĞTESTI	52,60	25	19,53	3,91
Pair 2	ÖNTEST	13,60	25	6,70	1,34
	SONTEST	81,80	25	16,39	3,28
Pair 3	DEĞTESTI	52,60	25	19,53	3,91
	SONTEST	81,80	25	16,39	3,28

Tablo 7. Deney grubu öğrencilerinin testlere göre ortalamalar farkı için t testi

DENEY Grubu İstatistikleri		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	ÖNTEST - DEĞTESTI	-39,0	15,00	3,00	-45,20	-32,81	-13,0	24	0,000
Pair2	ÖNTEST - SONTEST	-68,2	15,00	3,00	-74,39	-62,01	-22,8	24	0,000
Pair3	DEĞTESTI -SONTEST	-29,2	16,94	3,39	-36,20	-22,21	-8,6	24	0,000

Copyright © IETC

Deney grubu öğrencilerinin yapılan üç testte göre ortalamalar farkı istatistiksel olarak incelendiğinde ÖNTEST-DEĞTESTİ, ÖNTEST-SONTEST ve DEĞTESTİ-SONTEST arasında ortalamalarının farklı olduğu görülmüştür. Tablo 6 incelendiğinde de görüleceği gibi testlerden elde edilen başarı puanlarının ortalamaları birbirinden oldukça farklıdır.

Tablo 8. Kontrol grubu öğrencilerinin testlere göre ortalamaları

KONTROL Grubu İstatistikleri		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ÖNTEST	12,57	35	7,61	1,29
	DEĞTESTI	31,71	35	19,70	3,33
Pair 2	ÖNTEST	12,57	35	7,61	1,29
	SONTEST	61,03	35	21,84	3,70
Pair 3	DEĞTESTI	31,71	35	19,70	3,33
	SONTEST	61,03	35	21,84	3,70

Tablo 9. Kontrol grubu öğrencilerinin testlere göre ortalamalar farkı için t testi

KONTROL Grubu İstatistikleri		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Dev.	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair1	ÖNTEST - DEĞTESTI	-19,1	15,60	2,64	-24,50	-13,78	-7,3	34	0,000
Pair2	ÖNTEST - SONTEST	-48,5	18,96	3,20	-54,97	-41,94	-15,1	34	0,000
Pair3	DEĞTESTI - SONTEST	-29,3	21,02	3,55	-36,54	-22,09	-8,3	34	0,000

Kontrol grubu öğrencilerinin yapılan üç testte göre ortalamalar farkı istatistiksel olarak incelendiğinde ÖNTEST-DEĞTESTİ, ÖNTEST-SONTEST ve DEĞTESTİ-SONTEST arasında ortalamalarının farklı olduğu görülmüştür. Tablo 8 incelendiğinde de görüleceği gibi testlerden elde edilen başarı puanlarının ortalamaları birbirinden oldukça farklıdır.

Tablo 10. Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin testlere göre ortalamaları

Grup İstatistikleri	GRUBU	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ÖNTEST	Kontrol grubu	35	12,57	7,61	1,27
	Deney grubu	25	13,60	6,70	1,34
DEĞTEST	Kontrol grubu	35	31,71	19,70	3,33
	Deney grubu	25	52,60	19,53	3,91
SONTEST	Kontrol grubu	35	61,03	21,84	3,69
	Deney grubu	25	81,80	16,39	3,28

P<0,05 için deney ve kontrol gruplarının öntest için ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmamasına karşın (t=0,542; df=58; Sig(2 tailed)=0,590) değerlendirme testi (t=4,063; df=58; Sig(2 tailed)=0,000) ve sontest ortalamalarının (t=4,013; df=58; Sig(2 tailed)=0,000) birbirinden anlamlı bir şekilde farklı olduğu görülmüştür. Tablo 10'da da gösterildiği gibi deney grubu ortalamalarının daha olumlu bir şekilde artmış olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Eğitim teknolojileri etkin olarak eğitime yansıdıkça eğitimin başarısını arttırdığı her zaman açıkça görülmektedir. Ancak eğitimde teknoloji kullanımının planlaması okulların olanakları ile sınırlıdır. Mevcut olmayan ve desteklenmeyen araç ve gereçlerle yapılması planlanan eğitimin faydasından çok zararının olacağı açıktır. Yapılan araştırmada öğretimin video ile desteklemesi işleminin öğrencilerin başarısını olumlu yönde arttırdığı gözlemlenmiştir. Yapılan çalışma da teknolojik eğitim araçlarından görsel ve işitsel duyulara hitap eden video temel alınmış, öğrencilerin dersi tekrar etmeleri ve etkileşimi sürekli kılmaları sağlanmıştır. Eğitimin her aşamasında klasik öğretinin yanında ya da alternatifi olarak uygulanan teknolojik destekli eğitimin öğrencilerin başarısını arttırmada etkin bir rol oynadığı yapılan araştırmaların hemen hemen hepsinde kendini göstermiştir.

Yapılan öğretimler okulların olanakları ölçüsünde eğitim teknolojilerinin kullanılması ile her zaman desteklenmelidir. Öğreti olanaklara göre planlanmalı ve ekonomik olmalıdır. Yapılan öğretinin olumlu yönleri uygulanırken, olumsuz yönleri kontrol altına alınmaya çalışılmalı ya da öğreti şeklinden vazgeçilmelidir. Teknolojik olanaklar okulların karşılayabileceği uygun maliyette olduğu sürece etkin bir şekilde eğitimin hizmetinde olmalı ve öğretmenler tarafından kullanılmalıdır. Bu tür yapılan çalışmaların çoğu eğitimin başarısını attıracak ve bilginin kalıcılığını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Aczel, Amir D. (1993) *Complete Business Statistics*, Richard D. Irwin, Inc., Boston.
2. Akpınar, Yavuz. (2004) *Eğitim Teknolojisiyle İlgili Öğrenmeyi Etkileyebilecek Bazı Etmenlere Karşı Öğretmen Yaklaşımları,*The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET July ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 3, Article 15. Sakarya.
3. Başaran, İbrahim E. (1996) *Eğitime Giriş*, Dördüncü Baskı,Yargıcı Matbaası, Ankara.
4. Baytekin, Çetin. (2001) *Ne Niçin Neden Öğreniyoruz ve Öğretiyoruz*, Anı Yayıncılık, Ankara.
5. Binbaşıoğlu, Cavit. (1994) *Genel Öğretim Bilgisi*, Yedinci Basım, Kadıoğlu Matbaası, Ankara.
6. Büyükkaragöz, S. Savaş. (1999) *Genel Öğretim Metotları*, 10. Baskı, Beta, İstanbul.
7. Demirel, Özçan. (2002) *Öğretme sanatı*, Üçüncü Baskı, Pagem A Yayıncılık, Ankara.
8. Özden, Yüksel. (2000) *Öğrenme ve Öğretme*, Dördüncü Baskı, Pagem A Yayıncılık, Ankara.

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR AĞLARINDA KULLANILAN SEKMEDEN-SEKMEYE PAKET TIKANIKLIK KONTROL ALGORİTMASI İÇİN SİMULATÖR

Arş.Gör. Birim BALCI[1] , Doç.Dr. Yılmaz ÇAMURCU[2]

ÖZET
Bilginin bilgisayar ağları üzerinden iletimi sırasında oluşan tıkanmalar, sistem kaynaklarının boşa kullanımı, verinin geç iletimi hatta veri kaybı ile sonuçlanmaktadır. Bu noktada bilgisayar ağlarında tıkanıklık kontrolü önem kazanmakta çeşitli tıkanıklık kontrol algoritmaları kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bilgisayar ağları dersinin laboratuar ile desteklenememesi ve ağ tasarımı yapılamaması sorununa bir çözüm getirmektir. Bu çalışmada tasarlanan simulatör sayesinde, sekmeden sekmeye paket tıkanıklık kontrol algoritmasının işleyiş mantığının adım adım gözlenmesi mümkün olacaktır.
Anahtar Kelimeler: Tıkanıklık Kontrolü, Sekmeden-Sekmeye Paket Algoritması, Bilgisayar Ağları, Simulatör

SIMULATOR FOR HOP-BY-HOP PACKET ALGORITHM USED FOR CONGESTION CONTROL IN COMPUTER NETWORKS

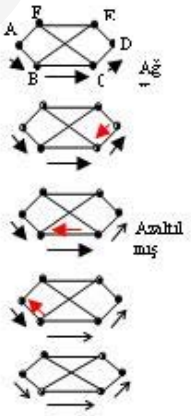
ABSTRACT
Congestions that occur while transmission of data can be resulted as a consumption of the network resources, data transmission delay and even data loss. At this point, congestion control is considered to be important and various control algorithms are improved. The basic principles of the network congestion are given in the computer network lessons, but a network design can not be done in the laboratories for practices. In this study, simulator having the purpose of education has been designed and this will make possible to see the working way of the hop-by-hop congestion control algorithm step by step.
Keywords: Congestion Control, Hop-by-Hop Packet Algorithm, Computer Networks, Simulator

GİRİŞ

Paket anahtarlamalı ve devre anahtarlamalı bilgisayar ağlarında tıkanıklık kontrolü, ağ tasarımı ve araştırmasında büyük bir öncelik kazanmıştır. Bu çalışmada, tasarlanan Sekmeden Sekmeye Paket (Hop-by-Hop packet - HBH) tıkanıklık kontrol algoritması simulatörü ile, öğrencilerin ağ içinde bir düğümden başka bir düğüme paket gönderilirken, bu paketlerin nasıl bir hat üzerinde hareket ettiğini, yön değiştirdiğini, yoğunluk durumuna göre düğümler üzerinden paket gönderimi, hız değişimi simulatörün çalışması sırasında adım adım gözlemlemeleri mümkün olacaktır.

YÖNLENDİRİCİLERDE TIKANIKLIK KONTROLÜ

Bilgisayar ağları tıkanıklığı, kaynak paylaşım problemi olarak bilinmektedir. Her fiziksel kaynak belirli bir kapasitededir. Eğer kaynaklar tüm kullanıcıların o anki taleplerini karşılayamıyorsa ağ tıkanıklığı oluşur (Yang,&Reddy,1995). Tıkanıklık, alt ağda fazla paket bulunmasından dolayı oluşan performans düşmesi olarak da tanımlanabilir. Bir yönlendiriciye gelen ve yönlendiriciden gönderilen paket sayısı orantılı olmalıdır (Tanenbaum,1996, 2003). Bilgisayar ağlarında bir yönlendiricide tıkanıklık oluşmasının nedenleri, gelen paket oranının çıkan paket oranından fazla olması, işlemcisinin yavaş olması, boş tampon alanı olmamasından dolayı ihmal ettiği paketlerin(Meng,2001) yeniden gönderilmesi olarak özetlenebilir (Balcı,2004). Ağ katmanında yeterli trafik kontrolü olmazsa, verimde düşme, doğru sonuç alamama ve kilitlenme (deadlock-lockup) gibi durumlar gözlenebilir. Tıkanıklık denetimi Sekme düzeyinde (hop level), Giriş-çıkış düzeyinde (entry-to-exit level), ağ erişimi (network access) düzeyinde yapılabilir (Gerla& Kleinrock, 1980).



Şekil 1. Trafiğin yavaşlatılması

SEKMEDEN SEKMEYE PAKET ALGORİTMASI

Tıkanıklık kontrolünde kullanılan HBH paket algoritması, yerel, sürekli açık geribildirim veren kapalı devre kontrolü bir algoritmadır (Yang,&Reddy,1995). Yüksek hız ve uzak mesafede kaynağa bir kısıcı paket gönderimi, çok yavaş çalışacağından istenen sonuç alınamayacağından, geniş alan ağlarındaki uzun bağlantılar için pahalıdır (Özveren et al., 1994). Bu nedenle sekmeden sekmeye paket algoritması, kısıcı paket tekniğine alternatif bir yaklaşım olarak geliştirilmiştir.

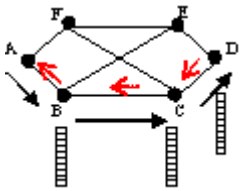
Bu algoritmada geri bildirim bilgisi, hedeften kaynağa doğru giderken, birbirine komşu düğümler arasında iletilmektedir. Her düğüm tampon bilgilerini gözler ve bunu geribildirim olarak kullanır (Yang,&Reddy,1995). Trafiğin yavaşlatılması işlemi sadece kaynakta

[1] Maltepe Üniversitesi, Mühendislik Fak., Bilgisayar Müh. Bölümü
[2] Marmara Üniv. Teknik Eğitim Fakültesi, Bilgisayar-Kontrol Eğitimi Bölümü

Copyright © IETC

değil, geribildirim paketini alan her düğümde yapılır. Şekil 1'de (Tanenbaum,1996,2003) tıkalı olan D düğümü geribildirim olarak bir kısıcı paket yollamakta, geribildirim paketini alan her düğüm gönderim hızını azaltarak A düğümünden D düğümüne giden trafiğin yavaşlatılması işlemi toplam beş adımda, gerçekleşmektedir.

HBH algoritmasında düğümler arası uzaklıklar kısa olduğundan dolayı geribildirim bilgisi çabuk ulaşılır ve darboğaz kapasitesinin birdenbire artması söz konusu olduğunda mekanizma bu artan kapasiteden hemen yararlanabilir (Mishra et. Al.,1996). Ağ üzerinde farklı noktalardan kaynaklanan farklı akışlar varsa, sekmeden sekmeye akış kontrolünde, aktif akışlara ait uygun tampon alanları ve ağ içindeki akışların paylaştığı kaynak kuyrukları ortaktır. Sonuçta, tıkanıklıktan dolayı paketler kaybolmazlar ve uygun bant genişliği tüm aktif akışlar tarafından paylaşılır (Özveren et al., 1994).



Şekil 2. Ağ modeli

SİMULATÖRÜN YAPISI

Bu çalışmada tasarlanan HBH Paket tıkanıklık Kontrol Algoritmasının simulatörüne (Balcı, 2001) ait ağ modeli, çalışma kuralları aşağıda açıklanmaktadır. Simulatör Nesneye Dayalı Programlama Dillerinden DELPHI ile tasarlanmıştır. Tasarım için Şekil.2'de görülen altı tane yönlendiriciden oluşan sabit bir ağ modeli kullanılmıştır. Yönlendiricilerin altındaki kutular o yönlendiriciye ait bellek alanlarını göstermektedir.

ÇALIŞMA KURALLARI

Algoritmanın işleyişinin kolay anlaşılabilmesi için, çalışma kuralları aşağıda sıralanmıştır.

1- Veri paketlerinin iletiminde A-B-C-D yolu izlenmektedir. A yönlendiricisi kaynak düğümü olarak, D yönlendiricisi hedef düğümü olarak, B ve C ise paketlerin iletiminde görevli yönlendiriciler olarak çalışmaktadırlar.
2- Eğitim amaçlı tasarlanan simülatörde algoritmanın çalışma mantığının daha kolay anlaşılabilmesi için, kullanılan ağ modelinde paketlerin hareketi tek hat üzerinden sağlanmış, E ve F yönlendiricileri üzerinden veri iletimi yapılmamıştır.
3- Tıkanan yönlendirici, kendinden önceki yönlendiricilere hızlarını azaltmalarını bildiren kısıcı paketi kesikli çizgilerle gösterilen D-C-B-A hattı üzerinden yollar.
4- A-D hattında yollanan paketler kaynakla aynı renkte, tıkalı düğümlerden yollanan kısıcı paketler ise o düğüm renginde belirtilmiştir.
5- B, C ve D yönlendiricilerinde RAM bellek için 10 paketlik tampon alanı ayrılmıştır.
6- Bir yönlendiriciye paket gelişi, yönlendiricinin paket yollamasından daha yavaşsa, yönlendirici paketlerin gelmesini bekler. Eğer bu süreler eşitse, gelen paket direk bir sonraki düğüme iletilir. Paket gelişi, gönderiminden daha hızlıysa, gelen paketler yönlendiricinin tampon alanına yığılır ve tıkanıklık oluşur.
7- Bir düğümde tıkanıklık oluşması, düğümün tampon alanının en az %60'ının dolu olması olarak kabul edilmiştir. Yani tampon alanında 5'ten fazla paket içeren yönlendirici, önceki düğümlere geri bildirim olarak, hız azaltmasını bildiren kısıcı paket yollar.
8- Bir paketin, bir düğümden çıktıktan sonra diğer düğümün tampon alanına yerleşmesi, toplam 6 adımda gerçekleşir.
9- Geribildirim paketinin düğümler arasındaki hareketi tek adımda gerçekleşir.
10- Simulasyon toplam 50 paket için tasarlanmıştır.
11- Düğümlerdeki paket iletim hızları için beş farklı durum Durum0...Durum4 Tablo.1'de gösterilmektedir. Durum0 normal durumdur. Durum1 ve 3'deki hız değerleri 4 paket, Durum2 ve 4'deki hız değerleri ise 2 paket iletimi süresince korunur.

Tablo 1. HBH Paket Simulatörü düğüm paket gönderim hızları

HIZ-ms	Durum0	Durum1	Durum2	Durum3	Durum4
A	1000	2000	4000	1500	3000
B	1500	2500	4500	2000	3500
C	2000	3000	5000	2500	4000
D	Değişken - 2000, 3000, 4000 ms olarak rastgele seçilir.				
A-B arası	700	-	-	-	-
B-C arası	700	-	-	-	-
C-D arası	700	-	-	-	-

12- Paketlerin düğümler arasındaki hareketini sağlayan zamanlayıcılarının aralık değerleri, hareketin orantılı olabilmesi için sabit ve 700ms olarak belirlenmiştir.
13- D düğümünün tampon alanını boşaltması, 2-4 sn arasında rastgele seçilen sürelerde 1 paket göndermekle sağlanmaktadır.
14- A yönlendiricisinin hızı başlangıçta (Durum0) 1sn olarak belirlenmiştir. Yani B'ye her 1 sn'de bir 1 paket gönderir . B yönlendiricisinin başlangıç gönderim hızı 1.5sn'de 1 paket, C'nin ki ise her 2sn'de bir paket şeklindedir.
15- A düğümü ilk kısıcı paketi aldığında normal hızını (Durum0-1 sn), *Durum1* konumuna geçerek azaltır ve her 2 sn'de 1 paket göndermeye başlar. Ağa 4 paket çıkartana kadar bu hızda kalır ve gelebilecek diğer kısıcı paketleri ihmal eder. Bu süre sonunda gelen kısıcı paket yoksa, *Durum3* konumuna geçerek hızını artırır ve 1,5 sn'de 1 paket yollamaya başlar ve ağa 4 paket çıkartana kadar bu hızda kalır. Eğer geri bildirim geliyorsa, hızını 1 kademe daha azaltarak *Durum2* konumuna geçer ve her 4

Copyright © IETC

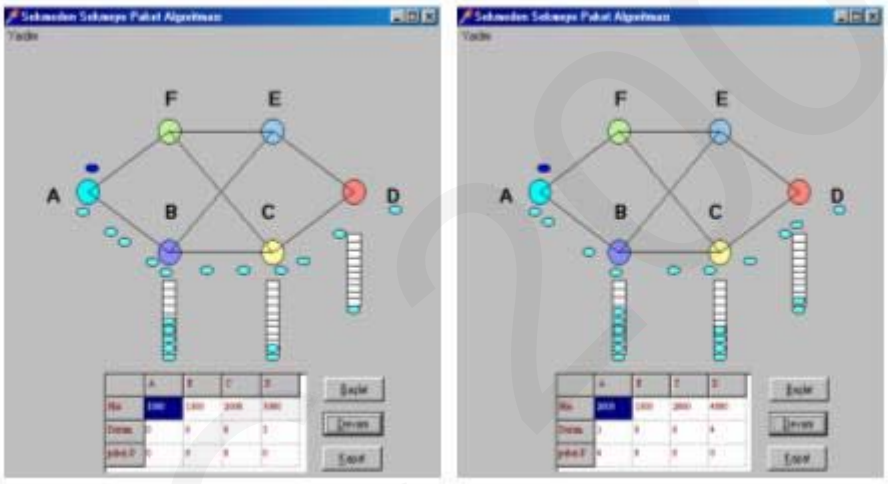
sn'de 1 paket yollar. Ağa 2 paket çıkartana kadar, Durum2 konumunda kalır. Bundan sonra hız azaltma yapılmaz. Hızını artırımını 2 paket için 3 sn olarak ayarlar, yani Durum4 konumuna geçer.

SİMULATÖRÜN ÇALIŞMASI

Arayüz tasarımında farklı renkteki dairelerle gösterilen yönlendiricilere ve *A...F* adları verilmiştir. Tampon alanları kutucuklar halinde bu düğümlerinin altına sıralanmıştır. Arayüz üzerindeki tabloda, her düğümün hız değişimi ile ilgili hız, durum ve paket sayısı bilgileri bulunmaktadır.

Form üzerine üç buton yerleştirilmiştir. Bunlardan ***Başlat*** butonu simulasyonun çalışmaya başlamasını, çalışırken basılması ise tüm değişken değerlerinin sıfırlanarak simulasyonun yeniden başlatılmasını sağlar. ***Dur/Devam*** yazan butona basılması, tekrar basılana kadar simulasyonu durdurmayı/çalıştırmayı sağlar. ***Kapat*** butonu ise simulasyonu sonlandırır.
Sekmeden sekmeye kısıcı paket tıkanıklık kontrol algoritmasına ilişkin simulatörün uygulaması, simulasyona başladığı ve tıkanmanın ilk oluştuğu konumdan itibaren adım adım aşağıdaki gibi açıklanabilir.

1.Adım: Şekil3(a)'da A düğümünde üretilen paketleri D düğümünün dışına konumlanmaya başladığı anda, A düğümünün 1sn, B 1.5sn, C 2sn'de bir yani normal hızlarında paket gönderdikleri görülmektedir. D düğümü ise tampon alanından paket boşaltımını rastgele belirlediği değerde (3 sn) yapmaktadır. B düğümünde tıkanma olmuş ve A düğümü B'nin yolladığı geribildirim paketini almıştır. Şekil 3(b)'de ise A DurumA1 konumuna geçerek 2sn'de bir paket paket göndermeye başlamıştır. D rastgele 4sn'de bir paket göndermektedir.



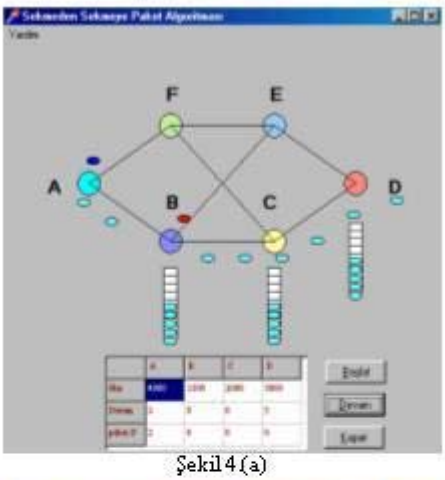
Şekil3(a) Şekil3(b)

Adım2: Şekil 4(a)'da, A, B'nin yolladığı kısıcı paketi aldığından 4sn'de bir paket yollamaya başlamıştır. B düğümü ise tıkanan D düğümünün yolladığı kısıcı paketi aldığından 1.5sn'de bir paket yerine 2 sn'de bir paket göndermeye başlayacaktır. Şekil 4(b)'de, A düğümü 4 sn'de, B ve C düğümleri normal hızlarında 1,5 ve 2 sn'de birer paket yollamaktadırlar. D ise tampon alanını 3 sn'de bir boşaltmaktadır. Ancak B düğümü, C'den yollanan kısıcı paketi aldığından bir sonraki adımda hızını azaltacaktır.

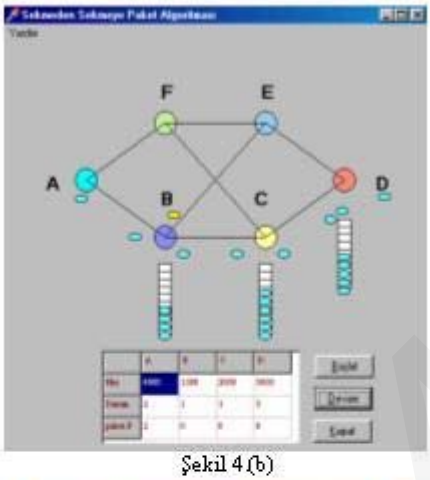
Adım3: Şekil 5.(a)'da A, 4sn'de bir paket göndermektedir. Bu noktaya kadar, D'nin gönderim hızını rastgele belirlemesinden ve yavaş paket gönderiminden dolayı, genelde hep geribildirim paketi yollamıştır. Bu nedenden dolayı önceki düğümlerde hız artırımına fazla rastlanmamıştır. Şekil 5.(b)'de, A düğümünde paket üretimi ve gönderimi dolmuş (toplam 50 paket üretilmiş), B ise aldığı tüm paketleri C düğümüne göndermiştir. C ve D tampon alanlarındaki paket sayısı 6'dan az olduğundan bu düğümlerde tıkanıklık oluşmamıştır.

Formun sol üst köşesinde çalışma prensipleri, kullanılan değişkenlerin değer analizleri ve program hakkında yardım alınabilecek bir *YARDIM menüsü* eklenmiş ve her alt başlık başka bir form olarak tasarlanmıştır. Şekil 6.(a)'da Sekmeden Sekmeye Paket Algoritması arayüzündeki yardım menüsü-çalışma prensipleri formu, (b)'de ise düğümlerdeki paket gönderim hızları içeren Değer Analizi formu görülmektedir.

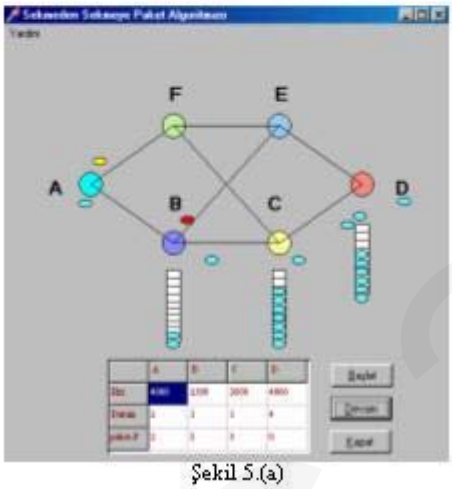
Copyright © IETC



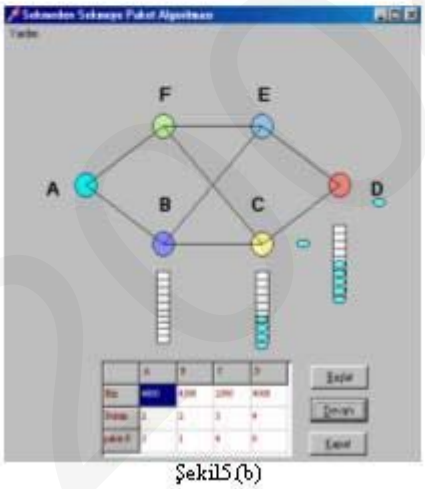
Şekil 4 (a)



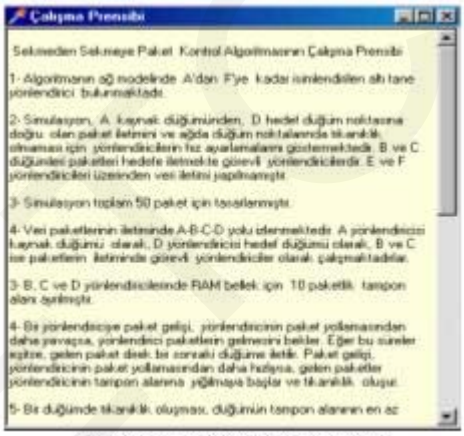
Şekil 4 (b)



Şekil 5.(a)



Şekil5 (b)



Şekil 6 (a) Çalışma Prensibi Formu



(b) Değer analizleri

SONUÇ

Tasarlanan simulatörde açıklanan kurallar, bu çalışmada tasarlanan ağ modeli için kabul edilmiş kurallardır. Elde edilen sonuçlar, bu tıkanıklık kontrol algoritmalarının gerçek uygulama sonuçlarıyla aynı paralelliktedir. Ağ modelinde, yönlendiricilerin tampon alanı kapasiteleri, paket iletim hızı, düğümlerin hız ayarlamasında belirlenen kurallar birbirleriyle ilişkili olduğundan, bunlardan herhangi birinin farklı şekilde değerlendirmesi sonucunda simulasyonlar beklenen sonuçları vermeyebilir. Bir sonraki adımda, tasarlanan simulatör ağ modelini, öğrencinin kurması paketlerin izleyeceği yolun değiştirilebilir şekilde olması, yönlendiricilerin bellek kapasiteleri ve kaynakta üretilen paket sayısı sınırlarının değiştirilerek sonuçlar gözlenmesi mümkün olabilir.

KAYNAKLAR

Balcı, B. **2001.** " Bilgisayar Ağlarında Tıkanıklık Kontrol Algoritmaları İçin Simulatör", Yüksek Lisans Tezi, 88s. Marmara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Balcı, B., *Bilgisayar Ağlarında Kullanılan Delik Kova Tıkanıklık Algoritması için Simulatör*, Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, II.Bilgi Teknolojileri Kongresi Özel Sayısı, 2004.

Copyright © IETC

Gerla, M.; Kleinrock L.: "Flow Control : A Comparative Survey", *IEEE Transactions on Communications*, Vol.Com-28 no.4, **(April 1980)** 553-574

Meng, X.: "Network Layer", *University of Texas-Pan American*, *http://www.cs.panam.edu/~meng/Course/CS6345/Notes/chpt-5/node1.html* , Erişim Tarihi : 10.05.2001

Mishra, P.P.; Kanakia, H.;Tripathi,K.S.: " On Hop-by-Hop Rate-Based Congestion Control", IEEE /ACM Transactions on Networking, Vol.4 no.2 **(April 1996)** 224-239.

Özveren C.; Simcoe, R.; Varghese, G.: "Reliable and Efficient Hop-by-Hop Flow Control", ACM SIGCOMM 1994, London, England.

Tanenbaum, A.S.: "Computer Networks", *Prentice-Hall*, 3th Ed.; United States of America, **(1996)** 374-391

Tanenbaum, A.S.: "Computer Networks", *Prentice-Hall*, 4th Ed.; United States of America, **(2003)**

Yang, C.; Reddy, A.V.S.: "A Taxonomy for Congestion Control Algorithms in Packet Switching Networks", *IEEE Network Magazine*,Vol.9 no.5 (**July 1995**). *http://www.comsoc.org/pubs/surveys/yang/yang-orig.html*, Erişim Tarihi : 23.09.2000

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR DESTEKLİ FİZİK ÖĞRETİMİNDE ÇALIŞMA YAPRAKLARINA DAYALI MATERYAL GELİŞTİRME VE UYGULAMA

Metin YILMAZ[1], Yrd. Doç. Dr. Ahmet Zeki SAKA[2]
[1]İstanbul Şişli Maçka Akif Tunçel ATL, AML, EML Bilgisayar Öğretmeni-metyilmaz@hotmail.com
[2] SAÜ Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ABD-azsaka@sakarya.edu.tr

ÖZET
Bu araştırmanın amacı, fizik öğretiminde 9. sınıf programındaki madde ve elektrik ünitesinin elektrostatik konusunda öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri kavramlarla ilgili, bilgisayar destekli çalışma yapraklarına dayalı öğretim materyali geliştirmek ve başarı düzeyine etkisini belirlemektir. Araştırmanın teorik temelleri; bu alandaki literatürden, geliştirilen çalışma yaprakları ve bilgisayar destekli öğretim materyalleri incelenip, amaca en uygun tasarım yazılımı Macromedia Flash5 seçilerek oluşturulmuştur. Araştırma, 2003-2004 eğitim-öğretim bahar yarıyılında Sakarya ilindeki çok programlı bir lisede 9. sınıfta öğrenim gören toplam 44 (22 deney, 22 kontrol) öğrenci ve 4 fizik öğretmeni ile öntest-sontest kontrol guruplu modele dayalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada, ölçme aracı olarak geliştirilen akademik başarı testinin güvenirliği 0,91 olarak hesaplanmış ve elde edilen veriler, SPSS 11.00 paket programı ile t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, elektrostatik konusunda öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri kavramlarla ilgili, bilgisayar ortamında 6 çalışma yaprağından oluşan CD niteliğinde bir öğretim materyali geliştirilmiştir. Ayrıca, geliştirilen öğretim materyalinin uygulanmasından elde edilen bulgulara dayalı olarak; bilgisayar destekli fizik öğretimine yönelik çalışma yapraklarının fizik alanındaki madde ve elektrik ünitesinin elektrostatik konusuyla ilgili kavramların öğretiminde başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma; bu alanda geliştirilecek benzer öğretim materyallerinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için, öğretmen ve öğrencilere ve yeni materyallerin daha nitelikli bir şekilde geliştirilebilmesi için öğretim yazılımı tasarımcılarına ve Milli Eğitim Bakanlığı yetkililerine yönelik öneriler belirtilerek çalışma sonlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Bilgisayar Destekli Fizik Öğretimi, Çalışma Yaprağı, Materyal Geliştirme.

ABSTRACT
The aim of this study is to improve an educational material for the students at 9th class in physic teaching who have difficulties in concepts related to the subject of electrostatic substance and electric unit and in order to develop computer supported worksheets teaching material also aims to determine the affect of it on success. Theoretical fundamentals of the research has constitued from the literature on this field, by examining the developed worksheets and computer aided teaching materials and choosing the most appropriate design software for the aim that called Macromedia Flash 5. Research implemented in 2003-2004 spring semester in Sakarya in a MPHS (Multi-Program High School) for the 9th class total 44 (22 experimental, 22 control) students and 4 physics teachers with supported to pretest-finaltest control group model. In research, as measurement tool academic success test's realiability has found at 0,91 and the obtained data has analyzed by using t-test on SPSS 11.00 package software. In this study an educational material is developed by using computer which contains 6 worksheet related with the concepts about electrostatics on which the students have difficulty in and loaded on CD. Also, implementing the developed materials obtained data for 9th classes, computer supported physic teaching worksheets increased students success related to the substance and electric unit of electrostatics subject has found. The study concluded that giving clarifying suggestions for teachers and students in order to be used such materials in this field effectively and for educational software and MEB authorities in order to be developed more qualitative new materials from now on.

Key Words: Computer Aided Physic Teaching, Worksheets, Material Development.

GİRİŞ
Eğitim-öğretimin niteliğinin arttırılabilmesi için modern öğretim teknolojilerinin kavram öğretiminde etkin kullanımı gün geçtikçe daha da önemli hale gelmektedir. Bu bağlamda, bilgisayarların öğretim ortamlarında kullanılmasının en önemli avantajlarından biri, çok sayıda duyu organına aynı anda hitap ederek öğrenme düzeyini arttırması ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamasıdır. Bundan dolayı animasyon, resim, canlandırma ve sesin birlikte kullanılmasıyla öğrenme ortamlarının geleneksellikten kurtarıldığına ve öğrenme düzeyinin arttırıldığına dikkat çekilmektedir (Clark ve Craik, 1992). Diğer taraftan, değişik sosyal çevrelerden gelen fiziksel, biyolojik ve bilişsel olarak birbirlerinden farklı özelliklere sahip öğrencilere yönelik öğretim ortamlarının yapılandırılmasında, büyük ölçüde teknoloji tabanlı öğretim materyallerine gereksinim duyulmaktadır. Ancak öğrencilerin; farklı bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor giriş özelliklerine sahip olması, böyle bir öğretim teknolojisinin geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı, bir konunun tüm öğrenciler tarafından aynı oranda ve aynı zaman aralığında öğrenilmesini sağlayacak bir teknolojinin olamayacağı ifade edilmektedir (Akpınar, 1999).

Öğretim sürecinde bilginin çeşitli şekillerde sunulma zorunluluğu, kullanılan öğretim araç-gereçlerinin yerlerini yeni bilgi teknolojilerine bırakmalarına neden olmuştur (Kaput, 1991). Bu bağlamda bilgisayarlar, her öğrencinin gereksinimlerini belli oranlarda dikkate alarak daha geniş bir öğrenci kitlesine hitap eden öğretim materyallerini hazırlayabilmek için uygun bir kaynaktır. Bu kaynağın öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanılması, öğretim materyallerinin nitelik düzeyini arttırmaktadır. Bilgisayar ortamındaki karmaşık grafikler, animasyonlar, ses ve görüntülerin etkileşim açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Bundan dolayı, etkileşimli öğretim teknolojilerinde, öğrenenlerin bireysel farklılıkları ve öğrenme sitilleri dikkate alındığında, öğretim sürecinde hedeflenen amaçlara ulaşılabileceği vurgulanmaktadır (Tezci ve Gürol, 2001).
Bilgisayarların öğretim sürecindeki etkililiği, fizik öğretiminde de bilgisayarlardan faydalanılmasına neden olmuştur. Sistemler, bilgisayar ortamında modellenerek öğrencilerin bu modellerle etkileşime girmeleri (parçaların yerini değiştirme, serbest bırakma, darbe veya kuvvet uygulama vb.) istenerek amaçlanan davranışların kazanılması hedeflenmektedir (Hoffman, 1996). Öğrencilerin öğretime yönelik beklenen düzeyde etkileşim sağlayabilmelerinde ise, çalışma yapraklarının özellikle deney tabanlı derslerin öğretiminde etkili bir öğretim aracı olduğu vurgulanmaktadır (Kurt, 2002). Ancak, çalışma yapraklarının uygulanabilmesi için genellikle bir laboratuara gereksinim duyulmaktadır. Ayrıca öğrencilere, deneyleri yapabilmeleri için gerekli olan laboratuar araç-gereçlerini nasıl kullanmaları gerektiğine ilişkin bilgilerin verilmesi gerekmektedir. Bu süreç, oldukça uzun zaman almakta ve bazı tehlikeli deneyler de yaralanmalara sebep olmaktadır. Bilgisayar ortamında hazırlanan çalışma yaprakları, maliyetleri düşürmesi, zamandan tasarruf sağlaması dışında, güvenli bir deney ortamı sunarak olası kazaları önlemesi açısından da önem taşımaktadır.

Copyright © IETC

Bilgisayar destekli öğretimde çalışma yapraklarının geliştirilerek uygulanması, bilgisayar laboratuarı bulunan ancak deney tabanlı derslere yönelik laboratuarları bulunmayan okulların, pratik ve ekonomik bir çözüm oluşturarak hedeflenen öğrenme sonuçlarına ulaşabilmelerini sağlamak için gerekli hale gelmektedir.

AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, fizik öğretiminde 'Madde ve Elektrik' ünitesinin 'Elektrostatik' konusunda öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik 'Bilgisayar Destekli Çalışma Yaprakları' geliştirmek ve başarı düzeyine etkilerini belirlemektir.

YÖNTEM

Araştırma, 2003-2004 eğitim-öğretim bahar yarıyılında Sakarya Erenler Yunus Emre Çok Programlı Lisesinde öğrenim gören 22'şer kişilik iki ayrı 9. sınıf öğrenci gurubu ile 'öntest-sontest kontrol guruplu deneme modeli'ne göre desenlenerek yürütülmüştür. Yansız atama yöntemiyle grupların biri deney grubu, diğeri ise kontrol grubu seçilmiştir. Pilot çalışma kapsamında, bir önceki öğretim yılında 9. sınıf düzeyinde öğrenim gören 4 öğrenci ile ve 4 fizik öğretmeniyle yürütülen mülakatlar sonucu 9. sınıfta öğrencilerin fizikle ilgili en çok kavram yanılgısına düştükleri ve anlamada güçlük çektikleri konulardan birinin 'Madde ve Elektrik' ünitesinde yer alan 'Elektrik Yükleri' ile ilgili konular olduğu belirlenmiştir. Bu konuyla ilgili, 6 deney etkinliğinden oluşan bilgisayar destekli fizik öğretimine yönelik çalışma yaprakları geliştirilmiştir. Pilot uygulamada elde edilen bulgular, değerlendirilerek geliştirilen materyale son şekli verilmiştir.

Madde analizine dayalı olarak geliştirilen ve güvenirliği 0,91 olan akademik başarı testi, deney ve kontrol grubuna öntest olarak uygulanmıştır. Öntest sonuçları istatistik olarak analiz edilerek, öğrencilerin başarı düzeyleri belirlenmiştir. Elektrostatik ile ilgili konular her iki guruba (Deney ve Kontrol) sınıf ortamında geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılmıştır. Geliştirilen öğretim materyali deney grubuna ek etkinlik olarak uygulanmıştır. Kontrol gurubu ile, aynı deneyler geleneksel öğretim yöntemleri kapsamında ek etkinlik olarak sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir. Tüm etkinlikler fizik dersi öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Gözlemci, doğal gözlem metodunu kullanarak sonuca etki edecek herhangi bir müdahalede bulunmamaya özen göstermiştir. Geliştirilen akademik başarı testi, ek etkinlikler tamamlandıktan sonra sontest olarak uygulanmıştır. Öntest ve sontest bulguları karşılaştırılarak, öğretim materyalinin etkililik düzeyi irdelenmiştir.

Araştırmanın güvenirlik ve iç geçerliğini arttırmak amacıyla üçgenleme (triangulation) yöntemi kullanılmıştır. Üçgenleme yöntemi ile araştırmanın veri toplama ve analiz aşamalarında birçok metot kullanılarak güvenirlik ve iç geçerliğin güçlendirildiği belirtilmektedir (Çepni, 2001). Bu amaçla, veri toplama araçlarından elde edilen bulgular benzer ve farklı yönleri bakımından karşılaştırılıp düzenlenerek araştırmanın problemi ve alt problemlerine dayalı olarak irdelenmiştir. Bu araştırmanın yürütülmesinde veri toplama araçları olarak; gözlem metodu, yapılanmamış ve yarıyapılanmış mülakatlar ve akademik başarı testi kullanılmıştır. Mülakat bulguları, öğretmen ve öğrenci adları kodlanarak düzenlenmiştir. Mülakatlarda, geliştirilen materyalin başarı düzeyine etkilerini arttırabilecek veya azaltabilecek unsurlar belirlenmeye çalışılmış ve bu unsurların başarıya etki edip etmediği akademik başarı testi sonuçları dikkate alınarak irdelenmiştir. Pilot uygulama sırasında yapılan gözlemlerde de, materyalin etkililik düzeyini arttırarak başarıyı yükseltebilecek unsurlar gözlemlenmiş ve yapılan değişikliklerin sonuca etkisi akademik başarı testi bulguları ve mülakatlarda yer alan öğretmen ve öğrenci görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Çözümlenmesi

Bu araştırmanın öntest ve sontest sonuçları SPSS 11.00 paket programı ile bağımsız t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca, üçgenleme yöntemiyle mülakat ve gözlem bulguları irdelenip, akademik başarı testi bulguları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Öğretim Materyalinin Geliştirilme Aşamaları

Standart haline gelmiş dosya yapısı, hızlı çalışması, dosyalarının az yer kaplaması, etkileşim fonksiyonları ve kullanım kolaylığı gibi özellikleri nedeniyle araştırma kapsamında geliştirilecek yazılımın tasarımında kullanılmak üzere Macromedia Flash 5 yazılımı tercih edilmiştir.

1. Bilgisayar destekli eğitim, çalışma yaprakları ve fen bilimlerinde öğrenme kuramlarıyla ilgili kaynaklar incelenmiştir.
2. Fen bilgisi laboratuarının özellikleri ve deneylerle ilgili incelemeler yapılmıştır.
3. Çalışma yaprakları ve bilgisayar destekli eğitim alanındaki literatürden, geliştirilen çalışma yaprakları ve bilgisayar destekli öğretim materyalleri incelenmiştir.
4. 10. sınıf öğrencileriyle ve fen bilgisi öğretmenleriyle yapılan yarıyapılanmış mülakatlardan elde edilen verilere dayalı olarak, 9. sınıf fizik öğretim programında öğrenciler tarafından anlaşılmasında güçlük çekilen konular ve kavramlar belirlenmiştir.
5. Belirlenen konular, öğretim programına uygun çeşitli ders kitaplarından yararlanılarak incelenmiştir. Öğretmenlerle yürütülen mülakatlar sonucunda 'madde ve elektrik' ünitesinde yer alan 'elektrik yükleri' konusu ile ilgili aşağıdaki altı kavramın öğretimine yönelik çalışma yaprağı geliştirilmesine karar verilmiştir:
   - Sürtünme ile elektriklenme
   - Dokunma ile elektriklenme
   - Etki ile elektriklenme
   - Etkileşim kuvvetinin yük miktarına bağlılığı
   - Etkileşim kuvvetinin uzaklığa bağlılığı
   - Etkileşim kuvvetinin ortama bağlılığı
6. Belirlenen konu ve kavramlarla ilgili olarak fen bilgisi laboratuarında deneyler yapılmış ve video kamera ile kaydedilmiştir.
7. Görsel tasarımla ilgili literatür taraması yapılmış, uygun ve etkili bir ara yüzün özellikleri belirlenmiştir.
8. Araştırmanın amacına en uygun animasyon ve tasarım programları belirlenerek, hazırlanacak paket program için gerekli animasyonlar, metinler ve şekiller tasarlanmıştır.
9. 'Macromedia Flash 5' programında ara yüz hazırlanarak tüm animasyonlar ve metinler ara yüze yerleştirilmiştir.
10. Bir resim dersi öğretmenin, renklerin uyumu hakkındaki önerileri dikkate alınmıştır.
11. Etkileşimli kullanım için gerekli butonlar hazırlanmış ve aksiyon komutları girilerek aktif hale getirilmiştir.

Copyright © IETC

12. Pilot uygulama sürecinde, öğrenci ve öğretmenlerle yürütülen yarıyapılanmış mülakatlar ve uygulamaya yönelik gözlemlerden elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Gerekli düzeltmeler yapılarak geliştirilen materyale son şekli verilmiştir (Geliştirilen materyalin ana menü ve deney alanı ekran görüntüleri Ek 1 ve Ek'de verilmektedir).

Geliştirilen Öğretim Materyalinin Uygulanması

Geliştirilen öğretim materyalinin içeriğini oluşturan konulara yönelik dersler, her iki guruba da sınıf ortamında anlatılmıştır. Daha sonra, geliştirilen 6 çalışma yaprağı iki aşamada uygulanmıştır. Birinci aşamada, ilk üç çalışma yaprağının içeriğini oluşturan konular iki haftalık süreçte anlatıldıktan sonra, bu konulara yönelik hazırlanan akademik başarı testinin ilk 12 sorusu öntest olarak guruplara uygulanmıştır. Bir sonraki hafta, ilk üç çalışma yaprağı iki ders saati süresince (40+40), deney gurubuna ek etkinlik olarak uygulanmıştır. Kontrol gurubu ile aynı deneyler, üç ders saati süresince (40+40+40) ek etkinlik olarak sınıf ortamında kurulan deney düzenekleri ve tahtaya çizilen şekillerden faydalanılarak yürütülmüştür. Öntest uygulandıktan iki hafta sonra, akademik başarı testinin ilk 12 sorusu, bu kez sontest olarak her iki guruba uygulanmıştır. Bu şekilde uygulamanın birinci aşaması tamamlanmıştır. Daha sonra ise, son üç çalışma yaprağının içeriğini oluşturan konuların anlatımı, ek etkinliklerin yürütülmesi ve akademik başarı testinin son 12 sorusunun öntest ve sontest olarak uygulanması birinci aşamadaki sürece uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Araştırma kapsamında, geliştirilen öğretim materyali uygulanmadan önce örneklemdeki öğrencilere uygulanan öntest, uygulandıktan sonra uygulanan sontest ve örneklemdeki öğretmen ve öğrencilerle yürütülen mülakat bulguları aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

Akademik Başarı Testinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 1. Öntest sonuçlarına göre yapılan bağımsız t-testi analizi

		n	$\overline{X}$	ss	sh	t	p
Öntest	**Deney**	22	60.00	22.92	4.88	.533	0.597
	Kontrol	22	56.23	24.05	5.12		

p<0,05

Tablo 1'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gurupları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır, t= 0.533, p> 0,05. Bu durum, deney grubunun (Ort: 60.00, Ss: 22.92) puanlarının, kontrol grubunun puanlarından (Ort: 56.23, Ss: 24.05) yüksek olmamasından kaynaklanmaktadır. Öntest bulguları dikkate alınarak, deney ve kontrol guruplarına ek etkinlikleri uygulamadan önce, elektrostatik konusuna ilişkin başarı düzeylerinin birbirine oldukça yakın olduğu ifade edilebilir.

Tablo 2. Sontest sonuçlarına göre yapılan bağımsız t-testi Analizi

		n	$\overline{X}$	ss	sh	t	p
Sontest	**Deney**	22	78.73	14.87	3.17	3.47	0.001
	Kontrol	22	58.77	22.43	4.78		

p<0.05

Tablo 2'de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gurupları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farka rastlanmıştır, t= 3.47, p< 0,05. Bu durum, deney grubunun (Ort: 78.73, Ss: 14.87) puanlarının, kontrol grubunun puanlarından (Ort: 58.77, Ss: 22.43) yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Sontest bulgularına dayalı olarak, deney ve kontrol guruplarına ek etkinlikler uygulandıktan sonra deney gurubunun kontrol gurubuna göre elektrostatik konusunda daha başarılı olduğu belirtilebilir.

Öğretmenlerle Yürütülen Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Öğretmenlerin birçoğu, geliştirilen nitelikteki bir materyalin kullanılmasının soyut kavramların öğretiminde başarılı sonuçlar verebileceğini, ancak gerçek fizik laboratuarı kadar etkili olamayacağını düşündüklerini ifade etmektedirler. Ayrıca bilgisayar kullanma becerisi düşük olan öğretmenler, materyalin kolay kullanılabilir özellikte olması gerektiğini belirtmektedirler.

Öğretim Materyalinin Uygulanmasından Sonra Öğretmenlerle Yürütülen Mülakat Bulguları

Öğretmenler geliştirilen materyal için, ilgi çekici ve motivasyonu arttırıcı bir etkiye sahip olduğunu ve görüntülerin gerçeğe büyük ölçüde benzerlik gösterildiğini, bundan dolayı öğrenme düzeyini artırıcı etkiye sahip bir öğrenme ortamı sunduğunu düşündüklerini ifade etmektedirler. Ayrıca, laboratuar ortamında gözle görülemeyen soyut kavramların öğretiminde yararlı olabileceğini düşündüklerini ve deney tabanlı diğer derslerin öğretiminde de faydalı olabileceğine inandıklarını belirtmektedirler. Öğretmenlerin birçoğu geliştirilen materyalin, tahtaya şekiller çizme vb. zorluklardan öğretmenleri kurtararak zaman kazandırdığını düşünmektedirler.

Öğrencilerle Yürütülen Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin birçoğu fizik dersini sevdiklerini ancak fizikteki soyut kavramların yer aldığı bazı konuları anlamakta zorluk çektiklerini belirtmektedirler. Ayrıca öğrencilerin yarısına yakını, bilgisayar konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını ve programların kullanımının genel olarak karmaşık olduğunu düşündüklerini ifade etmektedirler.

Öğretim Materyalinin Uygulanmasından Sonra Öğrencilerle Yürütülen Mülakat Bulguları

Geliştirilen öğretim materyaline ilişkin öğrencilerin çoğu, materyalin ilgi çekici, pratik, kullanımının zevkli ve basit olduğunu, bu uygulama sonucunda konuları daha iyi anladıklarını belirtmektedirler.

Copyright © IETC

TARTIŞMA

Yaşamın her alanında kolaylıklar sunan, iş verimini artıran ve insanlarla yüksek seviyede etkileşim düzeyine sahip olan bilgisayarlardan, eğitim-öğretim ortamlarında etkin bir şekilde faydalanılması gerekmektedir. Bu bağlamda, BDÖ modelinin uygulamalarına yönelik yürütülen altyapı çalışmalarının büyük bir bölümü donanım ihtiyacını karşılama ile ilgili olmaktadır. Ancak ülkemizde BDÖ'e yönelik geliştirilen yazılım çeşidi oldukça yetersiz kalmaktadır. Bu amaca yönelik olarak yapılacak nitelikli araştırmaların, öğretim kurumlarının ihtiyacı olan bilgisayar destekli öğretime yönelik yazılımların geliştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyali uygulandıktan sonra yapılan akademik başarı testinden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, bilgisayar destekli fizik öğretimine yönelik çalışma yapraklarının, fizik alanındaki 'madde ve elektrik' ünitesinin 'elektrostatik' konusuyla ilgili kavramların öğretiminde geleneksel öğretim metotlarına göre, başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bu sonuç, Saka (2001), Kurt (2002), Üstün ve Ubuz (2003)'un çalışma yapraklarının, diğer öğretim yöntemleri ile kıyaslandığında başarıyı arttırıcı etkiye sahip olması açısından yürütülen araştırmanın bulguları ile uyum göstermektedir. Diğer taraftan Seymen (2003) tarafından, 'İletkenlik ve Elektroliz' konularında eksik ve yanlış öğrenmelerin giderilmesine yönelik çalışma yapraklarının geliştirilmesi amacıyla yapılan araştırma bulguları, yürütülen araştırma bulguları ile uyumluk göstererek çalışma yapraklarının öğrenci başarısını artıran bir etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, çalışma yaprakları ile diğer öğretim yöntemleri arasında başarıyı arttırıcı anlamlı bir fark oluşmadığı, ancak diğer yöntemlere göre öğrencileri daha aktif hale getirdiği ve deney kurma, verileri kaydetme, yorumlama, rapor hazırlama ve kavramları zihinlerinde daha kolay canlandırabilme beceri ve davranışlarını kazandırdığına dikkat çekilmektedir. Bu bağlamda, çalışma yapraklarının kavram öğretiminde başarıyı artırıcı bir etkiye sahip olduğu alanda yapılan araştırmalar sonucu vurgulanmaktadır (Budak, 2000; Kurt 2002).

Geliştirilen materyalin öğretim sürecinde öğretmenler ve öğrenciler için, ilgi çekici ve kullanımının kolay olduğu ve öğrenmeyi zevkli hale getirdiği düşünülmektedir. Bu durumda geliştirilen öğretim materyalinin, öğrencilerin derse motivasyonlarını arttırıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Bilgisayar destekli eğitim alanında yapılan araştırmalarda, bilgisayarların öğretim ortamlarını animasyon, benzetişim, ses gibi unsurlarla zenginleştirmesinin öğretimin kalitesini yükselttiği belirtilmektedir (Walker ve Hess, 1984; Heermann, 1988). Ayrıca, bilgisayar ortamında hazırlanan, ilgi çekici unsurlara yer veren ve etkileşimi yüksek yazılımların motivasyonu arttırdığı ifade edilmektedir (Üstün ve Ubuz, 2004).

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve öğretmenlere, öğrencilere, yazılım tasarımcılarına ve Milli Eğitim Bakanlığı yetkililerine yönelik sunulan öneriler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

Bilgisayar destekli fizik öğretimine yönelik çalışma yapraklarının fizik alanındaki madde ve elektrik ünitesinin elektrostatik konusuyla ilgili kavramların öğretiminde materyalin, görsel olarak gerçeğe çok yakın olması, soyut kavramları somutlaştırması ve çok kısa zamanda deneylerin yapılmasını sağladığından, başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, çalışma yapraklarının eğitimi geleneksellikten kurtaran, başarı düzeyini yükselten çağdaş ve etkili bir yöntem olduğu savunulmaktadır.

Diğer taraftan geliştirilen öğretim materyalinin, fen (fizik, kimya, biyoloji) öğretimine yönelik laboratuarları bulunmayan ancak teknoloji sınıfına (bilgisayarlar, projeksiyon, ağ ve internet bağlantıları vb. donanımlı bir laboratuar) veya bilgisayar laboratuarına sahip okullar için bir çözüm niteliği taşıdığı düşünülmektedir. Bununla birlikte geliştirilen yazılımın, özellikle soyut kavramların öğretiminde başarılı sonuçlar verdiği ve yanlış öğrenmeleri gidermede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğretmenlerin çalışma yapraklarına ve bilgisayar destekli eğitime yönelik istekli bir tutuma sahip oldukları, ancak bu yöntemlere ilişkin bazı kaygı ve şüpheleri bulunduğu için deney tabanlı derslerin mutlaka laboratuar ortamında ve gerçek deney malzemeleri kullanılarak yapılması gerektiğine inanmaktadırlar. Ancak, deneylerin yapılmasının oldukça uzun zaman aldığından, öğretmenlerin çoğunun deneyleri yapmadıkları görülmektedir. Öğretmenlerin yaşadıkları bu çelişkinin laboratuarların ve fizik ders saatlerinin yetersiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca, bazı deneylerin yapılabilmesi için ideal ortama (havasız, nemsiz, tozsuz, uygun sıcaklıkta vb.) ve kişisel becerilere gerek duyulması, öğretmenlerin bu tür deneyleri yapmaktan vazgeçmelerine neden olduğu belirtilebilir. Bu noktada geliştirilen materyalin, öğretmenlerin deneylerin yapma süreci ile ilgili karşılaştıkları problemleri (fiziki imkan ve zaman yetersizliği, ideal ortam oluşturmanın zorluğu, soyut kavramların somutlaştırılması, öğrencilerin derse ilgisinin çekilmesi vb.) gidermeleri bakımından etkili olduğu savunulmaktadır.

Geliştirilen materyalin öğrenciler için, çok zevkli ve eğlenceli bir uygulama olduğu ve bu yöntem kapsamında konuları daha iyi anladıkları ve diğer derslerde de bu yöntemin uygulanmasının etkili olacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin materyale ilişkin görüşlerinin, geliştirilen materyalin canlı renklere ve ilgi çekici ekran görüntülerine, animasyonlara, etkileşimli ve basit program yapısına sahip olmasından kaynaklandığı belirtilebilir. Bu bağlamda materyalin eğlenceli bir öğrenme ortamı sunarak öğrencilerin motivasyonlarını yükselten ve bunun sonucunda derse yönelik başarı düzeyini arttıran bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Çalışma Yaprakları Tasarlayacak Kişilere Yönelik Öneriler

- Geliştirilecek öğretim materyalinin nitelikli olabilmesi için, yazılımı tasarlayacak uzmanların öğretim teknikleri konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Yazılım uzmanlarının bu bilgi ve becerilere sahip olmamaları durumunda, öğretim materyalini geliştiren ekibe mutlaka bir eğitimci danışman dahil edilmelidir.
- Gerçek laboratuar ortamları ve deney malzemeleri incelenmelidir. Bilgisayar ortamına aktarılacak deneyler öncelikle gerçek laboratuar ortamında uzman kişilerle birlikte yapılarak gözlemlenmeli ve video kameraya kaydedilmelidir. Bu kayıtlar incelenerek sanal laboratuar uygulamaları olarak kullanılacak benzetişimler tasarlanmalıdır.
- Dikkati dağıtacak gereksiz unsurlara yer verilmemelidir. Mümkün olduğu kadar sade, ancak kullanışlı bir ara yüz tasarlanmalıdır.
- Ara yüz tasarımı, seçilecek renkler ve diğer unsurlar öğrencilerin yaş düzeyine uygun olmalıdır.
- Öğrencilerin ilgisini çekerek motivasyonlarını arttırmak amacıyla maskot animasyonları kullanılmalıdır.

Copyright © IETC

- Program hemen hemen her bilgisayara uyumlu olacak şekilde tasarlanmalıdır. Bazı laboratuarlarda halen kullanılmakta olan işlem gücü ve kapasitesi düşük bilgisayarlarda da rahat bir şekilde çalışabilmesi için, yazılımın dosya boyutu mümkün olduğunca küçültülmelidir.

Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Yazılımın içeriği olan konuların anlatımı planlanmadan önce, yazılım detaylı bir şekilde incelenmelidir. Bu incelemede ders yürütme sürecinde laboratuarda uygulaması yapılabilecek etkinlikler planlanmalıdır.
- Ders yürütme sürecinde soyut veya öğrenilmesi çok zor olan kavramlar yazılımdaki animasyonlar kullanılarak projeksiyonla sınıf ortamında gösterilmelidir.
- Yavaş öğrenen öğrencilere ek süre tanınmalı ve hızlı öğrenen öğrenciler için ek etkinlikler planlanmalıdır.

Öğrencilere Yönelik Öneriler

- Yazılımın ilk etkinliğine başlamadan önce, öğretmenin yazılımın kullanımına yönelik yapacağı açıklamalar dikkatle dinlenmelidir. Açıklama sırasında anlaşılmayan noktalar hemen sorulmalıdır.
- Gurup üyeleri, etkinlik sırasında programı yönlendirirken birbirlerine danışmalı ve tekrarları birlikte yaparak fikir alış verişinde bulunmalıdırlar.
- Etkinliklerin uygulanma sürecinde, öğretmenin belirttiği yönergeleri dikkatle dinlenmelidir. Yalnızca öğretmenin belirttiği etkinlikler sırayla yapılmalı, yazılımın diğer bölümlerine geçilmemelidir.

Milli Eğitim Bakanlığı Yetkililerine Yönelik Öneriler

- BDÖ uygulamaları için uygun altyapısı bulunmayan okulların donanım ihtiyaçları giderilmelidir.
- Geliştirilen yazılımlar, pilot okullarda en az bir yıl uygulanarak eksiklikleri ve hataları tespit edilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Öğretim programındaki yeni düzenlemeler ve eklentiler, en kısa sürede yazılıma yansıtılarak versiyon güncellemeleri yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Akova, O. ve Bağcı, E., (2000). Bilişimde Ergonomi ve Bilişsel Ergonominin Önemi, *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildirileri*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 15-17 Mayıs 2000, Ankara, 201-205.

Akpınar, Y., (1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Bilgi Toplumunda İnsan Nitelikleri, *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildirileri*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 13-15 Mayıs 1999, Ankara, 145-149.

Alkan, C., (2001). Eğitim Teknolojisinin İki Binli Yıllarda Yapılandırılması, *1. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri*, Sakarya Üniversitesi, 28-30 Kasım 2001, Sakarya, 11-17.

Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E. ve Bayraktaroğlu S., (2002). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Sakarya Kitabevi, Sakarya.

Ayas, A., (1995). Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.

Baran, A. G., (1998). Bilgisayar Kullanımının Türkiye'nin Eğitim Kurumları Üzerindeki Etkisi. *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildirileri*, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, 22-24 Mayıs 1998, Ankara, 11-12.

Budak, İ., (2000). Sayılar Konusu İçin Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Materyalinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Clark, R. E., Craik, T. G., (1992). Interactive Multimedia Learning Environments, *NATO ASI Series F: Computer and System Sciences*, 93, Springer, Berlin.

Çepni, S., (2001). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Erol Ofset, Trabzon.

Franklin, D., Patton, B., (2001). Macromedia Flash 5 Action Script ile Yaratıcı Web Animasyonları, Çev: Ali Halaç, Medyasoft Yayınları ve Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Franklin, T., (2001). The Instructional Technical and Psychological Perspectives of Faculty Building Online Courses in Cohort Settings. *1. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri*, Sakarya Üniversitesi, 28-30 Kasım 2001, Sakarya.

Güler, M. H., (2002). Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkisi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Hayden, H., (1975). Laboratory Physics for the Life Sciences. Saunders Golden Series, W. B. Saunders Company, Philedelphia, London, Toronto.

Heermann, B, (1988). Teaching and Learning with Computers. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, London.

Hoffmann, K. H., Schreiber, M., (1996). Computational Physics, Springer-Verlag Heidelberg, Berlin.

İpek, İ. (2001). Bilgisayarla Öğretim: Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler, Tıp ve Teknik Kitabevi Ltd. Şti.Yayınları, Ankara.

İşman, A. (2001). Bilgisayar ve Eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, Sakarya.

Kalyoncu, C., Çakmak Y., (2004). Fizik Lise 1 Ders Kitabı, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Eskişehir.

Kaput, J. J., (1991). Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning, Macmillan, New York.

Karasar, N., (2003). Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Kurt, Ş., (2002). Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

NCATE, (1997). Technology and the New Professional Teacher: 21 Century Classroom, *National Council for Accreditation of Teacher Education*, Washington D. C.

Rıza, E. T., (1997). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları-1, Anadolu Matbaası, İzmir.

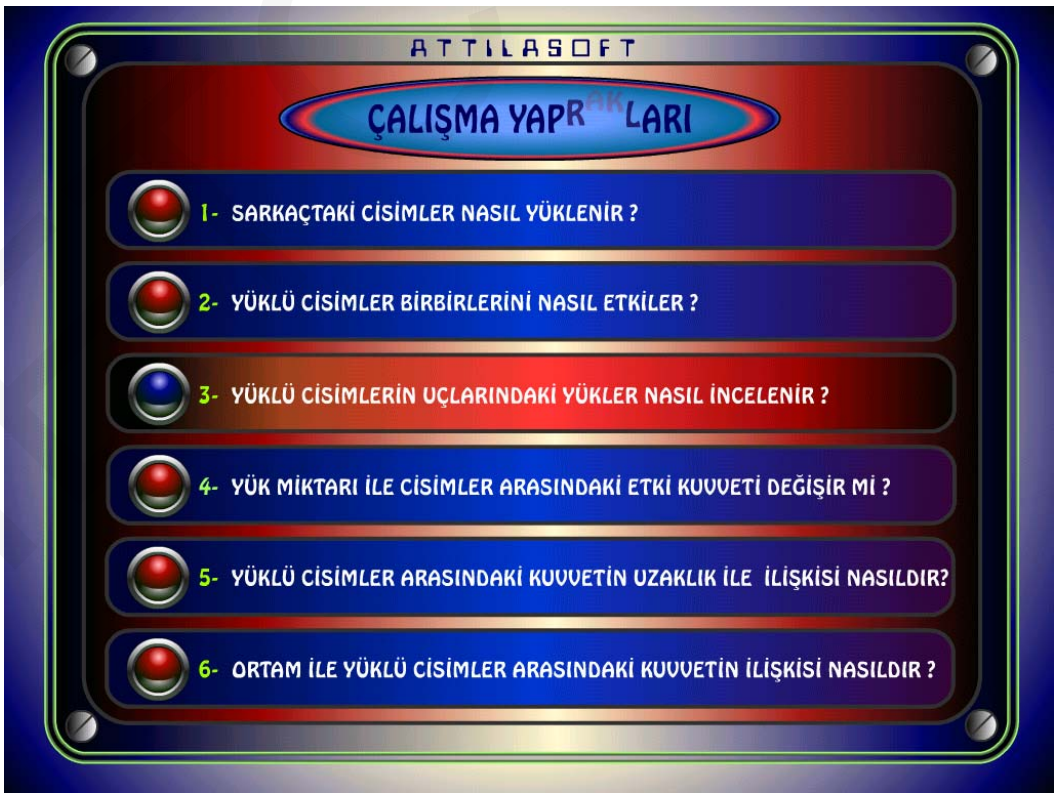
Saban, A., (2000). Öğrenme-Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Nobel Yayınları, Ankara.

Saka, A., (2001). Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler Ünitesi İçin Öğretmen Rehber Materyallerinin Geliştirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

Copyright © IETC

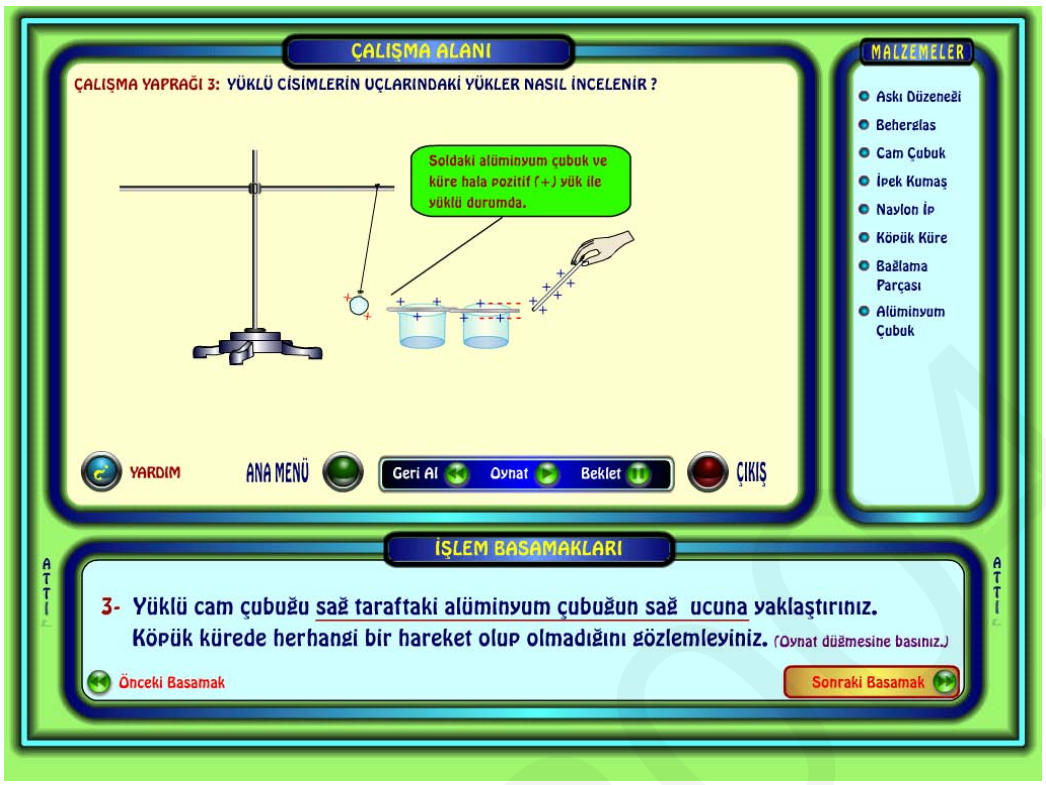
Seymen, N., (2003). Elektrik ve Elektroliz Konularında Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
Şahin, T., Yıldırım, S., (1999). Eğitim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Anı Yayıncılık, Ankara.
Tekin, H., (1996). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Yargı Yayınları, Ankara.
Tezci, E., Gürol, A., (2001). Oluşturmacı Öğretim Tasarımında Teknolojinin Rolü, *1. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri*, Sakarya Üniversitesi, 28-29-30 Kasım 2001, Sakarya.
Turgut, M. F., (1993). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları, Saydem Matbaacılık, Ankara.
Udin, V., Davis, N., (2001). Organizational Implications of Web-Enhanced Study Abroad Programs. Sakarya Üniversitesi, *1. Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri*, 28-30 Kasım 2001, Sakarya.
Uşun, S., (2000). Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim, Pegem Yayıncılık, Ankara.
Üstün, I., Ubuz, B. (2004). Geometrik Kavramların Geometer's Sketchpad Yazılımı ile Geliştirilmesi. Sabancı Üniversitesi, *İOK2004 Konferansı Bildirileri*, Kocaeli.
Walker, D. F., Hess, R. D., (1984). Instructional Software, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California.
Yeşilyaprak, B, (2000). Eğitimde Rehberlik Hizmetleri, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
Yiğit, N., Akdeniz, A.R. ve Kurt, Ş. (2001). Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi. Maltepe Üniversitesi, *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri*, 7-8 Eylül 2001, İstanbul.

Ek.1. Ana Menü Ekran Görüntüsü



Ek.2. Deney Alanı Ekran Görüntüsü

Copyright © IETC



Copyright © IETC

BİLGİSAYAR DESTEKLİ GRAFİK TASARIM DERSİ YÖNTEM ÖNERİSİ

İbrahim Halil TÜRKER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı
halil@omuegitim.edu.tr

I . DERSİN AMACI:

Teknolojik gelişim, eğitim alanına, sürekli yeni kolaylıklar ve yeni çözümler üretmektedir. Teknolojinin önemli bir uzantısı olan bilgisayar ve ortamı, tasarım eğitiminde, mantıksal kavramların uygulanış biçimini araçsallaştırarak grafik öğrencilerine önemli bir kolaylık sağlamaktadır. Bu bağlamda Bilgisayar Destekli Grafik Tasarım Dersinin içeriğinde yer alan : web tasarım, bilgisayar destekli animasyon (canlandırma) tanıtım ve medyalar grafiği kapsamında; kitap kapağı, illüstrasyon (kitap resimleme) dergi ve gazete tasarımı, afiş, broşür, davetiye, ders sunumları ve etkileşimli CD'ler... vb uygulamalar öğrencilerin hem eğitsel hem de sosyal gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır.

II . DERSİN İÇERİĞİ:

Bilgisayar Destekli Grafik Tasarım Dersinde kullanılan iki tip program vardır.
1. Vektörel Tabanlı Programlar (FreeHand, İllustrator...)
2. Piksel Tabanlı Programlar (Photoshop, Painter, Corel Draw...)
Öğrenciler bu programları kullanarak web tasarımı, bilgisayar destekli animasyon, tanıtım ve medyalar, grafik kapsamında; kitap kapağı, illustrasyon (kitap resmi), gazete ve dergi tasarımı, afiş, broşür, devetiye, ders sunumları ve etkileşimli CD'ler yapabilirler.

Ders işleniş sürecinde öncelikle bilgisayarla ilgili genel bilgiler verilmektedir. Bu bilgilerin verilmesinin temel nedeni derse gelen öğrencilerin birçoğunun bilgisayarla ilk karşılaşmasıdır. Bir başka nedeni de genel olarak derslerde daha dayanıklı ve sağlam olan Macintoshun kullanılmasıdır. Bilgisayarla daha önce çalışanların birçoğunun PC kullanması ve macintoshu hiç tanımaması genel bilgilerin verilmesini zorunlu kılmıştır.

III . GENEL BİLGİLER:

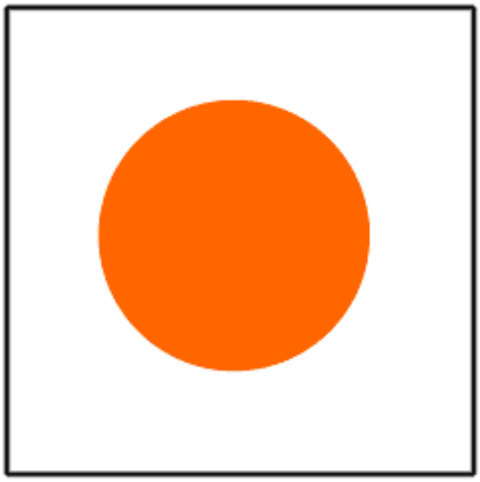
Bilgisayar: Dışardan aldıkları verileri, üzerinde yüklü olan programlar yardımıyla aritmetiksel ve mantıksal işlemler yaparak işleyen ve bu işlenmiş bilgileri bize ileten elektronik bir makinedir. Bilgisayar iki ana birimden oluşur. Donanım (hardware) ve Yazılım (software).

Bilgisayar Donanımı (Hardware): Bilgisayarın fiziksel kısımlarına donanım denilmektedir. Bilgisayarın elektronik ve mekanik bölümüdür. Monitör, ekran, klavye, fare, yazıcı, sabit disk(harddisk), bellek, mikro işlemci, tarayıcı, cd sürücü, cd yazıcı vs...
Bilgisayar Yazılımı (Software): Bilgisayardaki donanımı kullanmak için gerekli olan programlar topluluğudur. Donanımın belli bazı işlemleri yapması için bilgisayara kurulurlar(install, setup).

I. Dönem Vektörel Uygulamalar
Birinci dönemde; vektörel yazılıma giriş; vektörel nedir? Piksel ile farkı nedir? gibi genel tanımlar; yazılımın temel araçlarının tanıtılması, komutların ve yüzer paletlerin özelliklerinin ve nasıl kullanıllacağının gösterilmesi; basit uygulama ve alıştırma çalışmalarının yaptırılması; seçilen bir böceğin karakalem olarak etüd edilmesi; çisgisel olarak çizilmesi; bu çizimin taranarak bilgisayar ortamına aktarılması; aktarılan örneğin yazılım içine aktarılarak "pen" (kalem) ile çizilmesi; öğrencinin hemen hemen tüm profosyenel yazılımda karşısına çıkacak olan ve resimdeki desenin önemi ne kadar çok ise, bir tasarımcı için bilgisayardaki desen çizme aracı olarak görebileceğimiz "pen"in kullanımını ve temel özelliklerini iyi kavrayabilmesi için; birçok küçüklü büyüklü parçalardan oluşan, zengin detayları ile iyi bir öğretici araç olan böcek özellikle seçilmiştir.
I.Dönemde, vektörel tabanlı çizim programları olan ve dünyada en fazla kullanılan Adobe firmasına ait olan İllustrator ya da Macromadia firmasına ait olan FreeHand öğretilir.

Vektörel program ne demektir?
Çizim yaparken bir noktaya tıklıyorsunuz ve ardından ikinci noktaya ve bu böylece sürüp gidiyor. İşte, noktalar arasında oluşan bu eğriler (düz çizgi de eğimi sıfır olan bir eğimdir) için formüller üretilir. Eğimin başı ile sonundaki noktaların koordinatları arasında oluşturulan hiperbol veya paraboller.Vektör, kısaca bu iki nokta arasındaki, yönü belirlenmiş doğruya denir. Siz daha somra çizimi büyüttüğünüzde, formül sadece mesafe değerleri yenilenerek (yahut büyütme katsayısı eklenerek) yeniden sonucu hesaplar ve çizimi oluşturur. Böylece çizim istenildiği kadar büyütülsün veya küçültülsün, kaliteden bir kayıp olmaz. Çünkü son andaki haline göre hep yeniden çizilecektir.(Sabri Varol, s.13.14)

Copyright © IETC



%100 Görüntü



%500 Büyütülmüş Görüntü

Yukardaki şekillerde de görüldüğü gibi görüntüde hiçbir bozulma yoktur.
Bilgisayarla ilgili genel bilgilerin verilmesinden sonra, yazılımın temel araçlarının tanıtılması, komutların ve yüzer paletlerin özelliklerinin ve nasıl kullanılacağının gösterilmesi gerekmektedir. Bunu takip eden süreç içinde basit uygulama çalışmaları yaptırılır. Bu uygulamalar yazılan bir yazının etrafının "pen" aletiyle çizilmesi olarak söylenebilir. Bu uygulamalarda amaç öğrencinin el yeteneğinin arttırması ve düzgün bir şekilde var olan nesneden bir tane daha yapabilmesidir. Bu uygulamalar daha karmaşık olan böcek resimlemelerine (illüstrasyonlarına) geçmeden önce bir hazırlık oluşturur.



"Pen" aletiyle yapılan basit uygulama çalışmaları.

Böcek Etütleri
Her öğrenciden böcekle ilgili fotoğraflar bulup bunları düzgün bir şekilde etüt etmeleri istenir. Böcek etütleri ne büyük ne de çok küçük kağıtlara çizilmelidir. Ortalama A4 kağıdı boyutlarında olmalıdır. Kağıt büyük olduğu zaman tarayıcıya sığmayacaktır, küçük olduğu zaman da böceğin ayrıntıları yeterince belli olmayacaktır dolayısıyla kağıt boyutlarına dikkat etmek gerekir.

Neden Böcek Etütleri
Böceğin karakalem olarak etüd edilmesi; çizgisel olarak çizilmesi; bu çizimin taranarak bilgisayar ortamına aktarılması; aktarılan örneğin yazılım içine aktarılarak "pen" (kalem) aracı ile çizilmesi; öğrencinin hemen hemen tüm profosyenel yazılımda karşısına çıkacak olan ve resimdeki desenin önemi ne kadar çok ise, bir tasarımcı için bilgisayardaki desen çizme aracı olarak görebileceğimiz "pen" aracının kullanımını ve temel özelliklerini iyi kavrayabilmesi için; bir çok küçüklü büyüklü parçalardan oluşan, zengin detayları ile iyi bir öğretici araç olan böcek özellikle seçilmiştir.

Onaylanmış Etütler
Öğrenciler buldukları böcek resimlerini gösterip onay aldıktan sonra bu böceklerin detaylı etütleri yapılmaktadır.

Çizgisel Dönüşüm
Yapılan etüt çalışmaları daha sonra çizgisel hale getirilir. Çizgisel çalışmalarda böceğin parçaları çizgiyle gösterilir. Çizgisel çalışmaların en önemli amacı bilgisayarda çizilecek olan böceğe referans oluşturmalarıdır. Öğrenci bu çizgilerden yararlanarak böceği bilgisayarda çizmektedir.

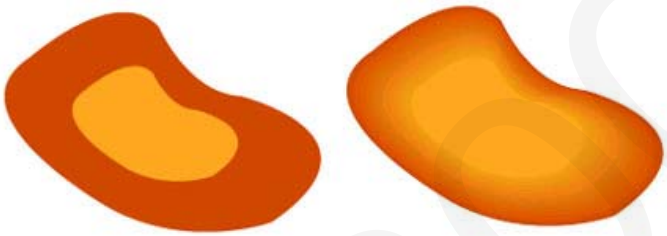
Bilgisayara Aktarma, Tarama
Oluşturulan çizgisel çalışmalar tarayıcıyla bilgisayar ortamına aktarılır. Böylece böcek vektörel bir yazılımda çizilmeye hazırdır. Taramanın 200 dpi çözünürlükte ve gri scalada yapılması yeterlidir.

Copyright © IETC

Bilgisayarda Çizim
Bilgisayara aktarılan çizimin, yazılım içine aktarılarak (import, place) “pen” (kalem) aracı ile çizilmeye başlanır. “Pen” aleti en kullanışı çizim aletidir. Her şey kontrolünüz altındadır, istediğiniz zaman düz çizgiler, istediğiniz zaman eğriler çizebilirsiniz. Çok parçadan oluşan böceğin parçaları “pen” aletiyle tek tek çizilir ve parçadan bütüne giden bir çizim tekniği kullanılır.

Blendlerle Çalışmak
İki boyutlu vektörel programlarda, blend komutu, bir şeklin belirlenen sayıda hareketle diğer şekle benzemesini sağlar. Bu efekt, geçişme ya da harmanlama olarak da bilinir. Blend işlemi temel olarak iki şekil tanımlıdır, kaynak eleman ve hedef elemen. Blend’in çalışması “kaynak elemandan hedef elemana değişim” biçimindedir. İkiden fazla eleman arasında blend yapıldığında bir sonraki eleman, bir önceki eleman için “hedef” pozisyonundadır.(Sabri Varol, s.593)

Pen aletiyle böceğin parçaları çizildikten sonra renklendirme işlemine geçilir. Böceğin parçalarına hacim kazandırmak için blendlerden yararlanılır. Bu parçalar renklendirilip iki renk arasında geçiş oluşturulur. Blend işleminde iki nesnenin aynı anda seçilmiş olması gerekmektedir ve birbirine en yakın iki nokta üzerine tıklanmalıdır. Çizimlerin oluşumundaki nokta sayısı eşit olduğunda daha iyi sonuç alınır.



Hedef ve kaynak nesneler Blend işleminden sonra

II. Dönem Pixel Tabanlı Programlar
Piksel tabanlı program ne demektir?
Elemanların oluşumu için formüllerin üretilmediği programlardır. Söz gelimi görüntü işleme programları. Taranan görüntü sayısal ortam olan bilgisayarda nasıl üretilecek ve gösterilecek: Elbette ki, piksellerle.(Sabri Varol, s.14)

Pikseller kare şeklindedir ve görüntünün en küçük birimidir. Sayısal görüntüler yan yana gelen pikselerden oluşur. Piksellerin kendi başına en ve boy değerleri yoktur. Öyleyse nasıl şu kadar cm’lik şu kadar piksellik gibi cümleler kullanbiliyoruz? Kendi başlarına ölçüleri belli olmayan piksellere, ölçülerini biz veriyoruz diyebiliriz.(www.webdersleri.com)
20cm uzunlukta 20 piksel varsa, her piksel 1cm demektir.
10cm uzunlukta 100 piksel varsa, her piksel 1mm demektir.

Aşağda sağdaki görüntü, fotoğrafı 16 kat büyüttüğümüzde görebildiğimiz piksellerdir.Her piksel kare biçimindedir ve her pikselde sadece bir renk vardır. Yani piksellerin bir kısmı açık bir kısmı koyu, ya da kırmızı, koyu kırmızı olmaz. Bu tür renk geçişleri (degrede) farklı rekte piksellerin yan yana gelmesinde oluşur.



%100 Görüntü %1600 Büyütülmüş Görüntü (işte pikseller)

Piksel tabanlı programlar içinden Adobe Photoshop hem eğitimde hem de reklamcılık ve matbaacılık alanında çok yaygın bir program olduğu için tercih edilmiştir. Adobe firmasının geliştirmiş olduğu PhotoShop; grafik tasarım ve masaüstü yayıncılıkla ilgilenen herkesin bildiği ya da kullandığı bir yazılımdır. Bir fotoğraf üzerine işlem yapmak bir görüntüye müdahale etmek, renkleri

Copyright © IETC

değiştirerek ilginç hoş efektler üretmek... Sadece sinemalarda, reklam filmlerinde izlenebilen efektleri kişinin kendisinin yapması kadar zevkli ne olabilir ki. İşte photoshop bütün bunları yapabildiği için herkesin öğrenmek istediği bir programdır.

Adobe Photoshop'a giriş: Photoshop üzerinden tarama, Renk ve boyut seçenekleri. Görüntünün esasları; araçlar, İmleçler, yüzer paletler, büyüklük ve çözünürlük, baskı ve ekran çözünürlüğü, renk modları v.b. gibi genel bilgiler verilir.

Uygulamalı aşama; fotoğraf ve hazır malzemelerin bilgisayar ortamına aktarılması (tarama), renk seçenekleri, boyama araçlarının tanıtımı, uygulaması, fırça şekilleri ve ayarları, katmanları (layer) kullanma, seçme ve maskeleme, metin efektleri, filtreleme teknikleri; renk bilgisi, renk seçimi ve işlenmesi, farklı renk modlarının özelliklerini kullanmak, filitreleme tekniklerinden örnekler v.b.– olarak özetlenebilir.

Otomobil Çalışması
Yazılımı etkili ve verimli bir şekilde, deneysel bir anlayışıda kapsıyacak bir biçimde kullanmayı öğrenmesi; tasarımlarını istenilen doğrultuda sonuçlandırması ve kendine has yöntemler geliştirmesi açısından önemlidir. Bu doğrultuda genel tanıtımdan sonra, her bir öğrenci için seçilen, baskı kalitesi iyi kataloglardan aktarılan otomobillerin gerçekçi bir tarzda boyanması istenilir. Otomobil seçmekteki amaç; metal, cam, lastik, deri gibi değişik dokuların bir arada olması, düzgün yüzeylerdeki ışık oyunları ve yansımaların zenginliği ve böcekte olduğu gibi belli başlı parçalardan oluşmasıdır. Otomobilin ana parçaları önce path (çizgi) aracı yani “pen” ile çizilir; her bir ana parça ayrı ayrı katmanlarda aslına sadık bir şekilde boyanır. Otomobili istenen doğrultuda tamamlayan bir öğrenci; işi kolaylaştıran herhangi bir efekt kullanmadan; hemen hemen tüm temel araçları ve katmanları kullanmayı öğrenmiş olur ki; bu etüd çalışması sonrasında öğrenci artık photoshopta istediği her şeyi yapabilir demektir. Tabiki kendi yaratıcılığı ve sabrı doğrultusunda.

Otomobil üzerinde çalışma sürdürülürken, öğrenciden kolaj çalışması, yüzeysel boyama ve serbest konu ve teknikli bir çalışma için eskizler ve tasarımlar istenir. Burda, öğrencilerin, yazılımın farklı tarzlarda kullanımının olanaklarının farkında olmaları ve grafik tasarımı, temel tasarım gibi derslerden edindikleri tasarım bilgilerini kullanarak oluşturdukları eskizleri sanal ortamda gerçekleştirebilmeleri amaçlanır.

Neden Otomobil ?
Otomobil seçmekteki amaç; metal, cam, lastik, deri gibi değişik dokuların bir arada olması, düzgün yüzeylerdeki ışık oyunları ve yansımaların zenginliği ve böcekte olduğu gibi belli başlı parçalardan oluşmasıdır.

Tarama ve Aktarma
Tarama yaparken öğrencilerin dikkat etmeleri gereken bazı noktalar vardır. Taradıklar otomobilin net olması ve küçük boyutlarda olmaması gerekir. Örneğin A4 boyutlarında bir otomobil en az 200-300 dpi çözünürlükte taranmalıdır. Taranan bu görüntü photoshopta bire bir yapılacağı ve boyama işlemi tamamlandıktan sonra çıktı olarak da alınacağı için yüksek çözünürlükte taranmalı ve boyanmalıdır.

Path ve Çizim
Otomobilin ana parçaları önce path (çizgi) aracı yani “pen” aleti ile çizilir; her bir ana parça ayrı ayrı katmanlarda aslına sadık bir şekilde boyanır. Otomobilin parçaları ayrı path katmanlarında çizilir ve her parça ait olduğu parçaya göre isimlendirilmelidir (sag ön kapı, kaput, sağ ön jant gibi). Boyama işlemine geçildiği zaman bu isimlendirmeler kargaşayı önleyecektir.
Katmanları Kullanmak (Layer’lar)

Açtığımız dokümanda, new layer komutu ile ilave edeceğimiz saydam (transparan) ve boş olan katmanlara layer diyoruz. Katmanların çeşitli avantajları var. Bir dokümanda oluşturacağımız katmanların her birine ayrı birer resim yapıştırabiliriz. Bir katmanda yapacağınız işlem, diğer katmanları etkilemediği için, her katmanda farklı işlemler yapabiliriz. Path ile çizdiğimiz otomobil parçalarının her birini farklı katmanlara taşıyarak bu katmanlarda boyayabiliriz.

Yöntem Geliştirme
Photoshopta otomobil çalışmasını yaparken her öğrenci farklı yöntemler geliştirmektedir. Photoshopta bir parçayı boyamak çok farklı şekillerde olabilmektedir. Bu boyama yöntemlerini öğrenci çalışmasını yaparken kendi kendine geliştirmektedir. Her öğrenci farklı yöntemler kullanarak çalışmasını oluşturmaktadır.

Aletleri Kullanmak
Photoshopta otomobil çalışması sırasında her öğrenci farkı yöntemler geliştirerek çalışmasını sürdürürken kendiliğinde de photoshopun temel aletlerini kullanmış olur. Böylece programın temel araçları farklı işlerde nasıl kullanılacağı ile ilgili bilginin de öğrenci tarafından öğrenilmiş olur.

Otomobili istenen doğrultuda tamamlayan bir öğrenci; işi kolaylaştıran herhangi bir efekt kullanmadan; hemen hemen tüm temel araçları ve katmanları kullanmayı öğrenmiş olur ki; bu etüd çalışması sonrasında öğrenci artık photoshopta istediği her şeyi tabiki kendi yaratıcılığı ve sabrı doğrultusunda yapabilir demektir..
Otomobil üzerinde çalışma sürdürülürken, öğrenciden kolaj çalışması, yüzeysel boyama ve serbest konu ve teknikli bir çalışma için eskizler ve tasarımlar istenir. Burda, öğrencilerin, yazılımın farklı tarzlarda kullanımının olanaklarının farkında olmaları ve grafik tasarımı, temel tasarım gibi derslerden edindikleri tasarım bilgilerini kullanarak oluşturdukları eskizleri sanal ortamda gerçekleştirebilmeleri amaçlanır.

Kolaj çalışması, yüzeysel boyama çalışması, serbes çalışma;
Otomobil çalışmasını bitiren öğrenci yazılıma büyük oranda hakim olmaya başlamış demektir. Bu çalışmalar, öğrencinin ileride kendisi için veya piyasada çalıştığında karşısına çıkabilecek grafik tasarımları ve resimleme çalışmalarında nasıl bir yöntem ya da

Copyright © IETC

yöntemler uygulayabileceği konusunda hazır olması amacını taşır. Yapılan her çalışmanın fikir ve eskiz çalışmaları yapıldıktan sonra, karar verilen taslakların uygulama aşamasına geçilir. Kolaj çalışmasında; taranmış hazır malzemelerin çözünürlükleri, renkleri, ışıklılıkları vb. ayarlanır. Eskize bağlı kalarak birden çok resim dosyalarının tek bir resimde uyumlu bir şekilde bir araya getirmek amaçlanır. Yüzeysel boyamada; öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda; iç ya da dış mekandan bir kesit, ölü doğa, karikatür veya resimli roman tiplemeleri; kağıt üzerine çizilen kurguların bilgisayar ortamına aktarılır ve otomobile oranla çok daha yalın-yüzeysel bir boyama yapması istenir. Serbes çalışmada ise; öğrencinin otomobil, kolaj ve yüzeysel boyama sırasında edinmiş olduğu bilgilerin bir sentezi olarak özgün bir tasarım ortaya koyması istenir.

IV. SONUÇ

Bir ve ikinci dönemde bu yöntemle yaptırılan çalışmaların sonucunda öğrenciler vektörel ve piksel tabanlı iki yazılımı kullanmayı büyük oranda öğrenirler.

Grafik tasarımlarını ve resimleme çalışmalarını bilgisayar ortamında gerçekleştirirken; eskizden sayısal çıktıya kadar olan aşamalar hakkında bilgi sahibi olurlar.

Kendi yaratıcılıklarını geliştirmek ve hızlı, etkili tasarlar yapabilmek için, bir araç olarak bilgisayardan nasıl yararlanmaları gerektiğini öğrenirler.

KAYNAKÇA

Varol, Sabri. **Grafikerler içinFreeHand 7** İstanbul: Sistem Yayınları, 1997

<http://www.webdersleri.com/> (12 Mart 2004)

IETC 2004

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR DESTEKLİ GRAFİK TASARIMI DERSİNİN GEREKLİLİĞİ

İbrahim Halil TÜRKER
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı
halil@omuegitim.edu.tr

"Bilmek yeterli değildir, uygulamak gerekir; istemek yeterli değildir, eyleme geçmek gerekir."

J.W.Goethe

I. SORUN

Dünyanın en zengin insanlarından Bill Gates'in bilgi teknojileri üretip satan kişi olduğu bilinir. Bilginin bu derece önemli ve yaşamsal olduğu bu çağda; bilgi teknojileri üretip üretmeme sürgiti içinde bulunmamız kaygı vericidir; fakat umutlarımızı da yitirmiyerek, bu alanda daha cesur daha etkili adımlar atmamız gerekmektedir. Üretemediğimiz ya da üretilen bilgi ve teknolojilere etkin bir şekilde katkıda bulunamadığımız sürece, başkalarının ürettikleriyle yetinmek, izin verilen oranda da bu değerlere sahip olmak ve belirledikleri çerçeveler içinde onları kullanabilmek gibi sorunlarla karşı karşıya kalırız ki, bu da ekonomide olduğu gibi tek taraflı bir bağımlılığı beraberinde getirir.

II. AMAÇ

Bilgiyi üretme konusunda istekli olmak, bilgi ve teknolojilerini üretme politikalarını çağdaş çerçeveler (normlar) içinde iyimser bir öngörü ile belirlemek gerekir. Uygulamadaki ilk adım ise eğitim-öğretimdir. Sorun çözmeye ve yaratıcılığın geliştirilmesine dayalı etkin eğitim-öğretim yöntemlerinin; araştırmacı, deneysel ve sorgulayıcı düşünce anlayışı içinde, her alanda geliştirilmesi; disiplinlerarası ilişkilerin bilimsel ve sanatsal temeller üzerinde kurulması gerekmektedir. Bu çağdaş ilkeleri; ülke çapında; öncelikle eğitim-öğretim ve teknolojik üretim alanlarında uygulayarak, üreten ve ürettiği bilgiyle artıdeğer oluşturan bir bilgi toplumu yaratabilmek ereğini hayata geçirmek zorundayız.

Bilgi aktarmanın ancak bilgi üretmeye bağlı kaldığı zaman anlam kazandığının bilincinde olan (…) ülke sorunlarını, evrensel bilgi ve deney birikiminin ışığında ülke gerçekleri temelinde çözecek bilgi üretiminin yapılabildiği bir eğitim, öğretim ve çalışma ortamını (…) (Tanilli, 1988, s.127) günümüzde çağdaş bilişim teknolojileri aracılığıyla akademik ortamda gerçekleştirmek öngörüsü içinde olmalıyız.

Bireyi kuramsal ve uygulamada yaşama hazırlamayı amaç edinmiş, politeknik eğitimin bugünkü sistem içinde yeterince yer bulamadığını, buna paralel olarak, bir türlü varılmak istenen amaçlar doğrultusunda, çizgisine oturtulamayan meslek okulları ve üniversitelere bağlı yüksekokullarda da bu olumsuz yapıyı gözlemleyebiliriz. Kuramsala dayalı öğretim biçiminin öne çıktığı, maddi üretime dönüşebilmesi için gerekli olan uygulamanın ihmal edildiği ya da önemsenmediği söylenebilir.

Öğretimin maddi üretimle birleşememesi, temel bir sorunsal olarak eğitim sistemimiz içinde varlığını sürdürmektedir.
"Öğretimin, maddi üretimle birleştirilmesi" (Karl Marx) olarak belirlenen politeknik eğitime, Almanya'da Bauhaus Okulunu, Türkiye'de de Köy Enstitülerini örnek olarak gösterebiliriz. (Tanilli, 1988, s.61)

Köy Enstitülerindeki başarılı eğitim öğretim sistemi ne yazıkki siyasilerin öngörüsüz yaklaşımları sonucunda bu okulların kapatılması ile son bulmuştur.

Günümüzde hızla gelişen teknoloji; hem kuramsalda hemde uygulamada, daha donanımlı, üretken, sorun çözebilen, çevresiyle uyumlu bireylere gereksinim duymaktadır.

Çağdaş eğitimin bir zorunluluğu olarak bireyler, zihinsel-bedensel olarak çalışmalı, kuramsalla uygulama birleşmelidir. Bu modern sanayinin de zorunluluğudur. (Tanilli, 1988,109)

Teknolojinin inanılmaz bir hızla geliştiği günümüzde niceliksel değerlerle uğraşmak ya da önemsemek, niteliksel değerleri ikinci plana atmak ya da önemsememek gibi yanlışların içine düşmemeliyiz.

III. ÖNERİ

Ülkemizdeki sanat eğitimi bölümleri yukarıda belirtilen sürecin yansıması bir anlayışla çağdaş teknolojiyi yakalamak zorundadır. Bu bağlamda söz konusu bölümlerde şunlara dikkat edilmelidir:

Sanat eğitimine, estetik-teknik disiplin olarak, işlevsel bir bütünlük kazandırılırsa, toplum ve kültür adına da **içkin** politeknik değerler yaratılacaktır.

Görsel sanatlarda her öğrencinin gelişimi, görsel düşünme ve anlatım yetileri, düşünce boyutu, algı kapasitesi düşünülmeli; öğrencilerin zihinsel yetilerinin gelişimi için, eğitimcilerin de yeterli bilgi, donanım ve anlayışa sahip olmaları gerekmektedir. (Güven-Türker, 2000) Resim Eğitiminde Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Marmara Ünv. Bildiri.)

Bilgi toplumu olma, bilgili insan yetiştirme, sanatsal bilgi; teknik ve bilimsel sanat eğitimi ile geçerli olabilir. (Uçan, s.95)
Bilimsel sanat eğitiminin uygulandığı ortamlarda, öğrencinin akademik ve sanat çevresiyle iletişim ve etkileşim içinde aldığı temel sanat bilgisi ve kültürel edinimler, daha duyarlı ve verimli bir sanatsal kişilik yapısını oluşturur. Eğitim öğretim aşamasında resimden özgünbaskıya, sanat tarihinden eğitim psikolojisi derslerine kadar kuramsal ya da uygulamalı tüm dersler de bu amaç gözetilmelidir.
Eğitim Fakülteleri Güzel Sanatalar Eğitimi Bölümleri Resim-İş Öğretmenliği programında Anasanat ve Yardımcı sanat derslerinde - ağırlıklı olarak da Grafik Tasarımı I, II, III, IV, V, VI- öğrencilerinin, bilgisayardan eskiz ve uygulama aşamasında

Copyright © IETC

yararlanabilmeleri; deneysel, hızlı ve etkili bir süreç içinde sonuca varabilmeleri amacıyla Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı dersinin ders programında yer alması önem kazanmıştır.

YÖK ve MEB işbirliği ili 1998'de hazırlanan "Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları" yayınında yer alan Resim Öğretmenliği Lisans Programı öğrencinin, sadece 2.sınıfın birinci döneminde iki, ikinci döneminde bir seçmeli ders almasına olanak vermektedir. Mevcut ders programında zorunlu olarak konulan Bilgisayar (Temel Bilgi Teknolojisi, 2+2) dersinin içeriği ise; temel klavye becerileri, kelime işlem, grafik tablolar, veri tabanı programları ile calışma, ilköğretim eğitim programları çerçevesinde basit programlamadan oluşmaktadır.

Yapılan bir tez çalışmasında; akademik kariyer değişkenine göre Bilgisayar Dersinin saat, içerik ve içeriğinin uygulalanabilme düzeyine ilişkin görüşlerin dağılımı bulgularına dayalı olarak; Bilgisayar Dersinin saat, içerik ve uygulanabilme düzeyleri öğretim elemenlarının çoğunluğunca yeterli bulunduğu tespit edilmiştir. (Kavuran, 2002, s.166-167)

Ancak olumlu gibi görünen bu tespit, Eğitim Fakülteleri Güzel Sanatalar Eğitimi Bölümleri Resim-İş Öğretmenliği programında Anasanat ve Yardımcı sanat derslerinde - ağırlıklı olarak Grafik Tasarımı I, II, III, IV, V, VI dersleri içeriğinde yer alan "bilgisayar destekli tasarım ve animasyon çalışmaları"nı gerçekleştirebilmede saat, içerik ve uygulanabilme düzeyi açısından yetersizdir.

Resim-İş Öğretmenliği programında seçmeli olarak yer alan ya da alması gereken Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı ya da benzer adlı ama içeriği aynı olan derslerde; öğrencinin tasarım çalışmalarında kullanabileceği, aynı zamanda da piyasa da ağırlıklı olarak kullanılan yazılımların temel olarak öğretilmesi ve yazılımların öğrenme süreci içinde tasarımların nasıl uygulanabileceği; nasıl bir yöntem geliştirilebileceği konusunda bir bakış açısı kazandırması bağlamında; yaptırılacak uygulama çalışmalarına bir yöntem önerisi getirmek amaçlanmaktadır.

Eğer doğru teknolojilerle iyi donatılmış kurumlar artarsa, reklam sektörünün "…iyi bilen, …. kullanabilen grafik tasarımcı aranıyor" diye verdikleri ilana daha az rastlanacaktır. (Pektaş, 2000, s.8)

Bu anlamda dersin genel içeriği - grafik tasarım aracı olarak bilgisayar; bilgisayar ortamına giriş; bilgisayarla ilgili temel kavramlar; teknoloji bilim ve sanat arasındaki bilgi alış verişi , çağdaş yaşamla ilişkisi; vb. kuramsal bilgilendirmelerle desteklenir.

Öğrencilerin çoğununun bilgisayarla ciddi anlamda ilk kez karşı karşıya kaldığı varsayımı ölçü alınarak; bilgisayar ile ilgili donanım bilgileri, işletim sisteminin kullanımı; bilgisayar ortamında dosya oluşturuma, kayıt ve saklama gibi genel bilgiler görsel-kuramsal ve uygulamalı olarak verilir.

Görsel ve Estetik Değerlerle Birlikte Bilgisayar Ortamında Tasarım Aşamaları; Çeşitli Yazı Biçimleri, Tipografi Düzenlemeleri, Görsel iletişim çalışmaları (Amblem, logo, afiş, kitap kapağı vb.); yapılmış örnekler gösterilerek; bilgisayar aracılığıyla nelerin yapılabileceği konusunda öğrencinin bilgi sahibi olması sağlanır.

Uygulama Aşaması:
Vektörel Tabanlı Çizim ve Görüntü İşlem yazılımları (Adobe illustrator, Macromedia Freehand, Adobe Photoshop) sadece Türkiye'de değil, bir çok ülkede ağırlıklı olarak kullanılan profesyonel düzeyde yazılımlardır. Ağırlıklı olarak öğretilmesi önerilen bu yazılımlar, öğrencinin daha sonra öğrenebileceği benzer ya da daha farklı yazılımlara da temel olacaktır.

Dersin içeriğinin hazırlanmasında, birinci dönemde vektörel, ikinci dönemde piksel tabanlı yazılımı öğrenme ve uygulama çalışması olarak düzenlenmesine dikkat etmekte yarar vardır. İçeriğin nasıl olması gerektiğine yönelik olarak sunulan **Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı Dersi Yöntem Önerisi** adlı posterde görmeniz mümkündür.

SONUÇ
Hızla gelişen bilgisayar teknolojisini yakından izleyebilme olanaklarının yetersizliği gözlemlenmektedir. Donanım ve yazılım alanlarındaki gelişmelerin çok hızlı bir biçimde sistem içine dahil edilebilmesi sağlanmalıdır.
Politeknik eğitim anlayışı, gelişen bilgisayar ve iletişim teknolojisi aracılığıyla sanat eğitimi alanına etkin bir biçimde egemen kılınmalıdır.

Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı dersi sadece ikinci sınıflarda seçmeli olarak yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarakda öğrenciler bir vektörel ve bir piksel tabanlı iki yazılım öğrenebilmektedir. İki dönemde yapılan Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı I ve II dersleri; 2 boyutlu tasarım (xy) (sekil, desen, grafik, tekstil v.b.) ile sınırlıdır. 3 boyutlu tasarim (xyz) (modelleme, ürün tasarımı, mimarlik, içmimarlik v.b.) ve 4 boyutlu tasarim (xyzt) (biçim veya şekil + zaman) (etkileşim, web, canlandırma) ile ilgili verilen bilgiler; sadece bilgilendirici bir çerçevede verilebilmekte, zaman ve program yetersizliği yüzünden ders içeriği ve uygulama olarak gösterilememektedir. Öğrencilerin canlandırma ve etkileşim tabanlı (Flash, Director gibi) ve üç boyutlu yazılımlar (Cinema 4D, 3DS Max, Rhino 3D, vb) ile ilgili bilgi edinimleri ve uygulama çalışmaları yapabilmeleri tamamen bireysel gayretlerine ve ekonomik güçlerine bağımlı kalmaktadır. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda da seçmeli olarak açılması gereken bu derslerin bir birini tamamlayacak bir şekilde, içerikleri ve yöntemleri düzenlenmelidir.

Öğrenci hangi yazılımda uzmanlaşacağı ya da başarılı olabileceği konusunda sınırlı bir seçenekle karşı karşıyadır. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda açılması önerilen seçmeli Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı dersleri sayesinde öğrenciye daha geniş bir seçenek olanağı sunulacaktır.

Bu tesbit ve gözlemler sonucunda Bilgisayar Destekli Grafik Tasarımı dersinin tüm eğitim fakülteleri güzel sanatlar eğitimi bölümleri resim-iş öğretmenliği programlarında okutulması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Copyright © IETC

Üzerinde yaşanılan dünya estetik değerlere sahip, yaratıcı, sorun çözücü tasarımcıların katkılarıyla daha güzel görselliklere sahip daha yaşanılır olacaktır. Bu konuda herkese görev düşmektedir. (Pektaş, 2000, s.9)

Grafik tasarımında (veya benzer disiplinlerde) bilgisayar teknolojilerinin (donanım, yazılım) kullanılmasındaki amaç bilgi toplumu diye adlandırdığımız bu çağda, ülkemizde, bireyi ve öğrenciyi bu hedef kültür gereksinimleri ile donatarak günlük pratikten daha hızlı, daha zengin ve daha deneysel ortamda tutarak, yaratıcılıklarını oluşturmak ve geliştirmek bu akademik dersin temel işlevi olmalıdır.

KAYNAKÇA

Güven, Nevin-Türker, Halil, **Resim Eğitiminde Sorunlar ve Çözüm Önerileri,** I.Ulusal Güzel Sanatlar Eğitimi Sempozyumu. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi. İstanbul: 2000

Kavuran, Tamer, **Türkiye'de Eğitim Fakülteleri Resim-İş Öğretmenliği Programlarının Uygulanılmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm önerileri**, Yayınlanmamış Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2002.

Pektaş, Hasip, "Grafik Tasarımcının Eğitimi İçin Bazı Öneriler". **Sanat Dergisi**, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları, Sayı 2, 2000.

Tanilli, Server, **Nasıl Bir Eğitim İstiyoruz?,** İstanbul: Amaç Yayıncılık, 1988.

TC. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. Ankara: Mart 1998.

Uçan, Ali, **Sanat Yazıları**, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİNDE TEKNOLOJİ VE YARDIMCI MATERYALLERİN KULLANIMI

Yrd. Doç. Dr. Zerrin AYVAZ REİS
İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
ayvazzer@istanbul.edu.tr

ÖZET

Öğrenme ve öğretim sürecinde; özellikle günümüz teknolojisindeki gelişmeler ile kişilerin farklılığı ve materyallerin çeşitliliği göz önüne alınırsa, çok zengin bir araç gereç ve çeşitli stratejilerin kullanıldığı görülür.

Öğretme yöntemi, eğitim süreci planlanırken belirlenmesi gereken önemli bir öğedir. Hedefe konuya ve duruma uygun öğretim yöntemi ve tekniklerin seçilişi, doğal olarak derse ilgi ve katılımı arttırır. Bunun sonucu olarak da öğrenme kolaylaşır. Burada sorun sadece hangi yöntem ve araçların kullanılacağına karar vermektir. Uygun yöntem, teknik ve stratejilerin kullanılması ile öğrenme ve öğretmede verimin arttığı gözlenmektedir.

Bu çalışmada Matematik dersi öğretimi kapsamında Bilgisayar Destekli Eğitimin, öğrenme ortamına getirdiği uygulamalar olan basit çalışma sayfaları hazırlamaktan başlayarak, animasyonlu ders anlatım materyallerinin uygulamaya koyulmasına kadar olan bir geliştirme süreci ele alınacaktır.

Çalışmanın amacı: İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğretmen adayı Matematik Öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin almış olduğu Bilgisayar Destekli Matematik Öğretmenliği dersinde hazırlamış oldukları kendi ders konularını irdelemektir. Hazırlanan ürünler bilgisayarların ve disket, CD, görüntüleme cihazı, yazıcı, vs donanım araçları ile, ders anlatma materyallerini geliştirmelerine imkan sağlayan Microsoft Word, Excel, Powerpoint, HTML, Flash ve Macromedia Authorware gibi yardımcı programlar kullanılarak öğretmen adayları tarafından geliştirilmiştir. Bu ürünlerin her biri, farklı kişiler tarafından ve farklı yöntemlerle oluşturulmuştur, dolayısı ile her anlamda bireysel farklılıkları gösteren güzel örneklerdir.

Bu ürün geliştirme çalışması aşamasında öğrencilere verilen önbilgiler aşamasından sonra bireyin araştırma, gözlemleme,grup çalışmalarına katılma, grupla ve yalnız olarak karar verebilme, iş yapabilme, üslendiği görevi yerine getirme, işlevleri ve kendi sorunlarına kendisinin çözüm bulması gibi davranışların geliştirilmesi hedeflenmiştir. Gözlem formları ile elde edilen bu sonuçlar burada sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi, Bireyselleştirilmiş Öğrenim, Bireyselleştirilmiş Öğretim, Eğitim Yazılımları, Öğretmen Eğitimi.

GİRİŞ

Eğitim sürecinin en önemli öğelerinden biri olan öğretmenler, sınıftaki öğrenme-öğretme etkinliklerinden birinci derecede sorumlu olan kişilerdir. Öğretmenin çağdaş öğretim yöntemlerini ve teknolojiyi eğitimde kullanması bu konudaki niteliğinin artmış olmasıyla çok ilişkilidir. Eğitim sistemine giren yenilikleri öğretmenler kullanıp, bu konuda hem kendilerini hem de ders materyallerini geliştirmedikçe teknoloji ne kadar ilerlemiş olursa olsun onu kullanmak ve yararlanmak mümkün olamayacaktır

BDE; her türlü öğretimsel içeriklerin ve faaliyetlerin bilgisayar kullanılmak suretiyle öğrenciye aktarılmasıdır ve eğitimde bilgisayar kullanımı için kullanılan en eski kavramlardan biridir. Bu yüzden, farklı amaçlarla olsa dahi, eğitim ortamında bilgisayar kullanımı genelde BDE olarak kabul edilir.

Ülkemizde ve dünya çapında yapılan araştırmalar, bilgisayar destekli eğitimin klasik eğitim yöntemlerine göre daha etkili olduğunu, öğrenme seviyesini ve başarı düzeyini arttırırken, aynı zamanda derse ve öğrenme sürecine karşı tutumlarında da pozitif bir gelişme olduğunu ortaya koymuştur.

Bilgisayar destekli eğitimin, öğrenme sürecine kattığı etkileşim, görsel ve işitsel faktörler, sınıf ortamındaki öğrencinin pasif dinleyici rolünden çıkıp, katılımcı, sorgulayıcı ve keşfederek öğrenen bir birey haline gelmesini sağlamıştır.

BDE sürecinde bilgisayarların kullanımıyla öğretmenin rolü de artık öğretici olmaktan çok rehber olmak şekline dönüşmüştür.

Eğitimde kullanılan pek çok bilgisayar uygulaması BDE uygulaması olarak değerlendirilemez. Örneğin; öğretmen ya da öğrencilerin rapor veya ödevlerini hazırlama ortamı sunan kelime işlem programlarını kullanmaları veya kayıtları saklamak, düzenlemek için kullanılan veritabanı programlarının kullanılması, veyahut da excell, powerpoint programlarının kullanılması bilgisayar destekli eğitim değildir.

Ancak, bu yardımcı programlar kullanılmak suretiyle hazırlanmış olan dersler, bu ders anlatımları BDE kapsamına girmektedir. Bilgisayar Destekli Eğitim ile etkin öğretim ortamı oluşturulabilir, ancak bunun için eğitim yazılımlarının doğru ve amaca uygun olması gerekir.

AMAÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma ile; İlköğretim öğrencilerine matematik dersi verecek olan son sınıf öğretmen adaylarının BDE sürecinde farklı araçlardan ve yardımcı materyallerden ne ölçüde nasıl yararlandıklarını ortaya koyup durumlarının değerlendirilmesini yapmayı amaçladık.

Copyright © IETC

Yöntem olarak, 3 yıl boyunca verilen Bilgisayar Destekli Matematik Öğretmenliği dersi kapsamında, öğrencilere Microsoft Word, Excel, PowerPoint, HTML ve Macromedia AuthorWare ders hazırlama araçları tanıtılmış ve nasıl kullanacakları anlatılmış, daha sonra her yıl farklı konularda farklı materyaller belirlenerek ödevler verilmiştir. Öğretmen adayı öğrenciler bu ödevleri istedikleri ders anlatma yöntemini seçerek ve yine BDE aracını ve yardımcı yazılımını kullanarak hazırlamışlardır. Ödevlerin hazırlanması esnasında öğrencilere rehberlik edilmiş, kaynaklar gösterilmiş ve öğrenciler cesaretlendirilmişler.

UYGULAMA VE BULGULAR

Öğretmen adayı öğrenciler 2.sınıfta Bilgisayar dersi kapsamında daha önce bilgisayar kullanmasını öğrenmişlerdi. Bu ders kapsamında da eksik kalan noktalar tamamlanmış ve kullanacakları ders hazırlama araçlarını öğrenmişlerdir.

Ders kapsamında verilmemesine rağmen aday öğretmenler HTML ve Flash uygulamalarını araştırıp öğrenerek ekip çalışması ile ders anlatım örneği hazırlamışlardır. Macromedia AuthorWare ders içeriği oluşturma aracı öğrencilere seminer şeklindeki bir eğitimle Zekeriya Karadağ tarafından verilmiş ve daha sonra öğrencilere verilen ödevleri hazırlamaları istenmiştir.

Öğrencilerin tümünün anlatacakları konunun **Ders Planı**nı Word kullanarak hazırladıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin tümü Word kullanma konusunda başarılı olmuşlardır. İyi öğrendikleri bilindiği halde hemen hiç biri tamamen Excel kullanarak ders anlatma uygulaması geliştirmemiş, Powerpoint ile hazırladıkları sunuların içine serpiştirdikleri gözlenmiştir. Powerpoint kullanımını başarıyla gerçekleştirdikleri, uygulamanın içine animasyonlar ekledikleri gözlenmiştir. Bu şekilde hazırlamış oldukları dersleri öğrencilerinin zevkle izleyeceği ve kolayca anlayacağı hepimizce bilinen bir sonuçtur.

Aşağıda aday öğretmenimizin **Powerpoint** ile hazırladığı ders materyalinden bölümler görünmektedir

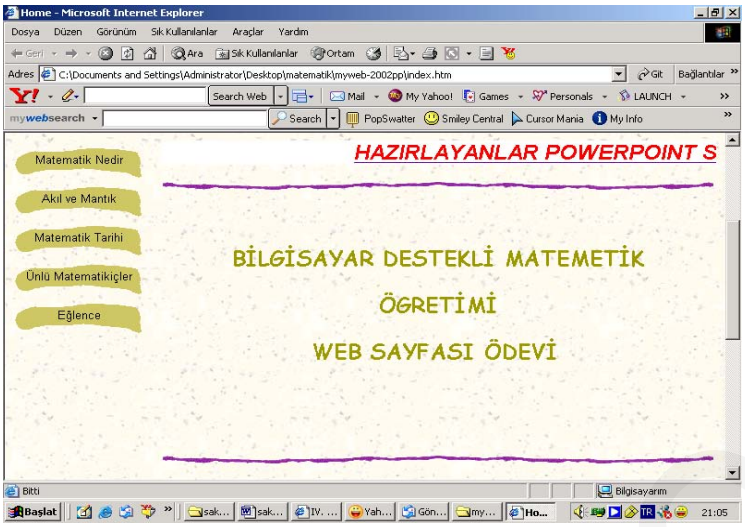


Bu örnekte aday öğretmen öğrencilerine çarpma konusunu anlatmaktadır. Bunu gerçekleştirirken de, öğrenciyi çalışma sayfasındaki renkli yazılar ve şekillerle dikkatini asıl vermesi gereken konuya çekmektedir. Öğrencinin ilgisini konuya toplamak için de çeşitli resimler ve animasyon efektleri kullanmıştır.

Bu şekilde görüldüğü gibi hazırlanan örnek ders anlatma/sunma materyalleri çeşitlilik göstermektedir. Örneğin; Toplu öğretim tekniğindeki sunuş yöntemine daha uygun bir anlatım tekniğini destekleyecek olan sınıftaki bir TV ekranına bilgisayar bağlantısı ile gönderilen sunular **konu anlatımı** için uygun olmakta, ama öğrencinin doğrudan bilgisayarı kendi kullanımına imkan vermemektedir. Ancak bir laboratuar ortamında bu sunular her öğrencinin kullandığı bilgisayarda olmak suretiyle, bireysel kullanımına olanak verebilmektedir. Word kullanarak hazırlanmış ders materyalleri öğrencilere dağıtılmak suretiyle, sadece laboratuarda bilgisayar başındayken değil, her an yanında bulunarak öğretime katkı sağlamaktadır. Ancak öğrencinin öğrendiklerini bilgisayar başında alıştırma yaparak pekiştirmesi beklendiğinde ders hazırlama aracı olarak word ve powerpoint'in yetersiz kaldığı, bunların yerine Excel, HTML, Flash ve Macromedia AuthorWare vs. gibi soru-cevap ve tekniğinin uygulanmasına olanak sağlayan yardımcı araçların uygun şekilde kullanıldığı görülmüştür.

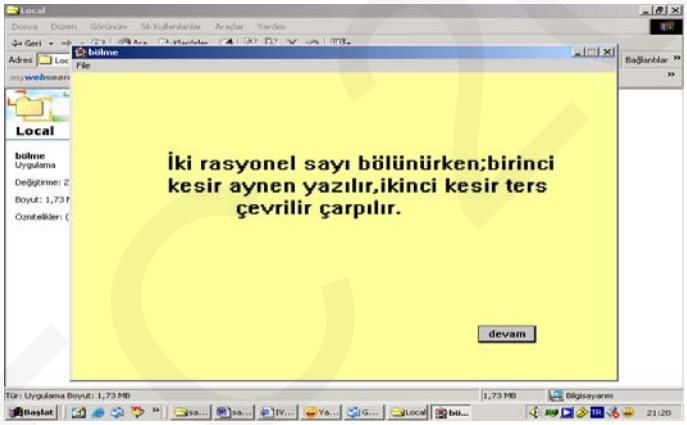
Aşağıda görülen örnekler ise **web** üzerinde yayınlanmak üzere Powerpoint ve html kullanılarak oluşturulmuştur. Bu ekip çalışması olarak hazırlanmış, matematik hakkındaki genel bilgiler öğrenciyi sıkmadan araya fıkralar ve animasyonlar serpiştirerek hazırlanmış bir ödevdir. Bu ödevde öğrenci matematikle ilgili öğrenmek istediklerini kendisi istediği zaman ve sırada seçmek suretiyle, bu siteye girerek öğrenme olanağını bulmaktadır. Öğrenmeyi bırakmak istediği zamanda dersi bırakabilmektedir.

Copyright © IETC

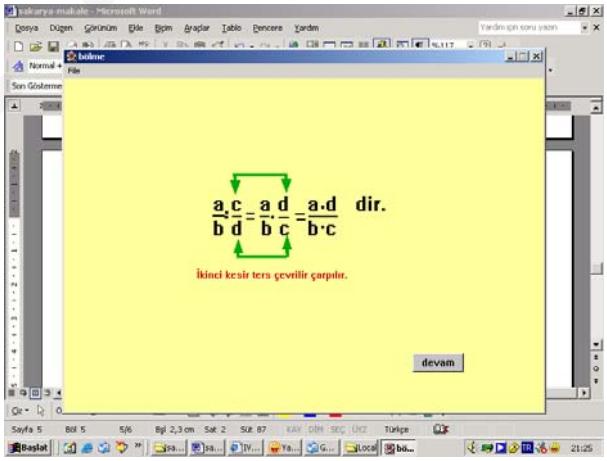


Web ortamında sunulan bir konuyu öğrenmek, öğrenciyi internete girmiş olmak sebebiyle dolaylı olarak başka konularda da bilgilenmeye yönlendirecektir. Eğer öğretmenin rehberliği yoksa bu durum konunun dağılması yüzünden dezavantaj olarak görünmektedir. Ancak, öğretmenin rehberliği bunu avantaj haline dönüştürür.

Aşağıdaki örnekte ise öğrencilere bölme konusu anlatılmaktadır ve ders materyali **Macromedia AuthorWare** kullanılarak hazırlanmıştır.

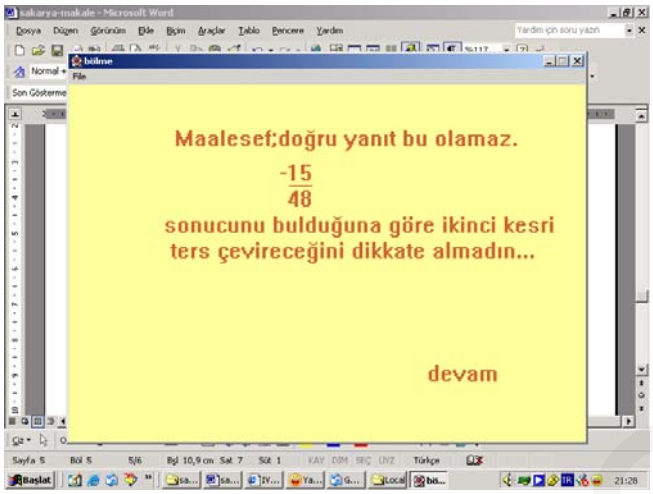


Şekilde görüldüğü gibi konu anlatımı öğrencinin Devam tuşuna basması ile devam edecektir. Bu da bireyin bilgisayar ile doğrudan etkileşimli olarak dersi almasını sağlamaktadır. Çalışmaya katılan animasyonlar dersi iyice kavramaya yardımcı olmaktadır.



Konu anlatımının sonunda dersin anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için hazırlanmış olan alıştırmalar kısmında uygun pekiştireçler verilmek suretiyle öğrenmenin sınav esnasında da devamı sağlanmıştır. Bu şekilde öğrenci eksik kalan noktaları tekrarlaması gerektiğini anlama şansına sahip olabilecektir.

Copyright © IETC



Öğrencinin alıştırmalarda verdiği doğru yanıtlar için hazırlanan ödül animasyonları da pek çok öğrenciye zor gelen matematik dersini sevdirecek etkenlerden olmaktadır.

SONUÇ

Bilişim olanakları hızla gelişip yaygınlaşmakta ve bilgisayar teknolojisi gerek yazılım gerek donanım olarak daha da ucuzlayarak zengin olanaklarla bireylerin kullanımına sunulmaktadır. Bilişim teknolojilerindeki bu hızlı gelişmelerin ışığında öğrenciyi daha çok dikkate alan Bilgisayar Destekli Eğitim sistemi alanındaki çalışmalar hız kazanmaktadır. Özellikle öğrencinin dersi anlamadaki bireysel gereksinimlerine daha çok yanıt veren yazılımların geliştirilmesiyle öğretmenin klasik yönü doğal olarak değişecektir.

BDE ile;

1. Öğrenci kendi öğrenme hızına uygun olarak konuyu öğrenme, ihtiyaç duyulduğunda tekrar etme şansına sahiptir ve bunu zamandan bağımsız olarak yapabilir.
2. Belirli aralıklarla öğrencilere verilen geri bildirimlerle öğrencinin sürekli aktif olması ve derse katılması sağlanır. Ayrıca öğrencilere; işlenen konuyla ilgili kişisel performansı hakkında bilgi de sunulur. Böylece katılımcı uygulama gerçekleştirilmiş olur.
3. İstenildiğinde konu anlatılırken sesli ve görüntülü ekler hazırlanılabilir.
4. Öğrencinin performansı çeşitli bilgisayar yazılımları ile izlenebilir

Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanımı yoluyla anında dönüt-düzeltme ya da pekiştireç sunma gibi öğretim ilkelerini başarıyla uygulamak mümkün olmaktadır. Ayrıca Bilgisayar öğrenciye arkadaş baskısı eleştirisi olmadan, kendi öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak sayıda tekrar ve alıştırma yapma fırsatı vermektedir.

Öğretmen adayı öğrencilerimizin gerek bireysel gerek grup çalışması yaparak hazırladığı ders sunuları, öğretim teknologlarının hazırladıkları gibi profesyonel çalışmalar olmasa da, öğretim ilkeleri dikkate alınarak hazırlanmış güzel amatör çalışmalardır. Bu çalışmaların hemen hepsi renk, ses ve animasyonlardan dolayı zevkli öğrenme ortamları yaratabilmekte ve bu nedenle öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır

KAYNAKLAR

1. Yalın, H., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2000
2. MEB, Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Örgün ve Yaygın Eğitim Kurumlarında Bilgisayar Laboratuarlarının Düzenlenmesi ve İşletilmesi ile Bilgisayar ve Bilgisayar Koordinatör Öğretmenlerin Görevleri Hakkında Yönerge, Tebliğler Dergisi, 2378, Mart 1993, 212-219
3. Eğitim Sempozyumu-Dokuz Eylül Üniversitesi 10-12.Nisan.1997, Nasıl Bir Eğitim Sistemi, Bilsa Bilgisayar Yayınları-1, İzmir,1998
4. Ersoy, A., "Bilgi Toplumu Olma Sürecindeki Türkiye: İlköğretimde Bilgisayar Kullanımı Yoluyla Bilgisayar Okuryazarlığı Kazandırılması ve İnternet" BTIE 2000 Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı Bildiriler Kitabı, Ankara, 2000
5. Baki, A."Bilişim Teknolojisi Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi", Milli Eğitim dergisi, s.149; http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/149/baki.htm
6. Alan.,A.Y. Bilgisayar Destekli Eğitim. http://a54t.sitemynet.com/ada/id59.htm
7. Okul Gelişim Modeli, MEB Yayınları, Ankara, 1999
8. http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_egitiminde_kalite.htm

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ VE İNTERNET MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİNİ NASIL ETKİLEMEKTEDİR?

Serpil KURT
İTÜ. Makina Fakültesi, 34439 Gümüşsuyu, İstanbul, TÜRKİYE
Tel: 212 293 13 00 E-Posta : kurtserp@itu.edu.tr

ÖZET
Üniversite eğitiminde amaç, öğrenciyi mezuniyetinden sonraki iş hayatında karşılaşacağı engelleri aşabileceği ve mesleki fırsatlardan yararlanabilmeye hazırlamaktır. Günümüzde bilgiye ulaşmanın son derece kolaylaştığı, en az bilgi birikimi kadar önemli olan bilgiye ulaşma yollarının öğrenciye öğretilmesi önem kazanmaktadır. Bilgisayar teknolojisi ve internet bilgiye ulaşmada kolaylıklar sağlamaktadır. Bu çalışmada, ülkemizde makina mühendisliği lisans eğitiminin bilgisayar teknolojisindeki gelişme ve internet kullanımının yaygınlaşmasıyla nasıl etkilendiği incelenmektedir.

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki şaşırtıcı gelişmeler ülkeleri büyük ve gizli bir yarışın içine sokmaktadır. Ülkeler varolan olanaklarını kullanarak ileri teknoloji ve bilgi toplumu düzeyine çıkarmaya çalışmaktadır. Bu yarışta geri kalmamak ancak eğitimle sağlanabilecektir. Dünyadaki tüm ülkeler, bilgi toplumu düzeyine ulaşabilme, başka ülkelere karşı üstünlük elde etme ve elde ettikleri üstünlükleri koruyabilme yarışında eğitim sistemlerinden büyük katkılar beklemektedirler. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler araştırma ile gerekli araştırmaların yapılabilmesi için nitelikli insan gücü sayısı ile olanaklı hale gelecektir. Gerekli nitelikli insan gücünü yetiştirmek ise eğitim ile olanaklı hale gelmektedir. Eğitimin böylesine büyük ve güç bir görevi yerine getirebilmesi, eğitim sistemlerinin çağdaş olanakları kullanabilmesi ile mümkündür.

Son yıllarda teknolojinin çok hızlı gelişimi ile teknoloji kullanımı günlük yaşamın farklı alanlarında yaygın olarak belirleyici ve etkin olmaktadır. Bu hızlı değişimin en belirgin göstergelerinden birkaçı karmaşık hesaplama işlerinden basit ofis işlemlerine, teknik tasarım ve çizimden ürün tasarımına, sanatsal tasarıma, havalandırma sistemlerinden güvenlik sistemlerine kadar, bankacılık işlemlerimizde yaşantımızda çok önemli bir yer kaplayan ve zamanla vazgeçilmesi imkansız bir hal alan bilgisayar kullanımı ve bununla birlikte kişisel haberleşmeden, global bilgi aktarımına sanal ticarete kadar birçok alanda sağlam bir yer edinen internet kullanımıdır.

Dünya çapında internet kullanımı hızla artmaktadır. Bu büyük değişimden klasik eğitim de payını almıştır ve başta ABD olmak üzere tüm dünyada internet üzerinden bilgisayar destekli eğitim hızlı bir şekilde artmaktadır. Amerikan Makina Mühendisleri Odası (ASME) üyelerine bu desteği verebilmek için ASME Sanal Kampusu kurmuştur. Sanal Kampus aracılığı ile çeşitli sertifika programları, profesyonel mühendislik sınavları için kurslar düzenlenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Federal hükümeti internet üzerinden eğitimin yaygınlaştırılması için büyük harcamalar yapmaktadır (1).

Günümüzde toplumlarda ve üniversitelerde bilişim teknolojilerini en iyi kullanan ve bu teknoloji yardımı ile eriştiği bilgiyi en etkili şekilde işleyerek yeni bilgiler üretebilen bilim insanı ve öğrenciler yetiştirebilmek öncelikli amaç olmaktadır. Ülkemizde makina mühendisliği eğitimi için bilgisayar ve internet teknolojisi olanakları en iyi şekilde kullanılmalı ayrıca çalışan mühendisimize de etkili ve sürekli eğitimler verilerek sürekli eğitime önem verilmelidir.

2. EĞİTİM ALANINDA BİLGİSAYARLAR

Eğitim alanında bilgisayarlardan yararlanma şekilleri aşağıdaki gibi sıralanabilir(2):

- Eğitim araştırmalarında bilgisayarlar,
- Eğitim hizmetlerinin yürütülmesinde, yönetilmesinde bilgisayarlar,
- Rehberlik-danışmanlık ve ölçme-değerlendirme çalışmalarında bilgisayarlar,
- Bilgisayarlı eğitimde bilgisayarlar,
- Öğrenme-öğretme sürecinde bilgisayarlar.

3. BİLGİSAYARIN EĞİTİME KATKILARI

Teknolojinin eğitimde kullanımı tv, video ve tepegöz gibi araçların okullarda kullanılmasıyla oldukça eskilere dayanmaktadır. Günümüzde eğitim kurumlarının gelişimi ve kalitesini etkileyen en önemli gelişme bilgisayar, internet ve ilişkili teknolojilerin kullanımlarındaki hızlı artıştır(4,5). Bilgisayar, internet ve ilişkili teknolojilere genel olarak bilişim ve iletişim teknolojileri (Information and Communication Technologies, ICT veya C&IT) olarak adlandırılmaktadır.

Internet ve bilgisayar teknolojileri yükseköğretim düzeyindeki süreç değişimleri için temel rol oynamıştır. 1997 yılında değişimler önemli bir şekilde ortaya çıkmıştır. İnternet kullanıcıları sayısı sürekli olarak artmaktadır. Dünya çapında elektronik posta akışı posta ile yollanan gönderi sayısını aşmış ve veri aktarımı miktarı da telefon ağı üzerinden yapılan ses akışından daha fazla olmuştur. Günümüzde bu göstergeler çok daha yüksek bir hızla artmaktadır. İnternet üzerinde herhangi bir konuda yapılan taramalarda yüzbinlerce, milyonlarca internet sayfasına ulaşılması teknolojik altyapının yanısıra bilgilerin de dev adımlarla artığını göstermektedir (6,7).

Dünyadaki bilişim sektöründeki hızlı gelişimle beraber eğitim alanında da uygulamalar gelişmiş ve çeşitlenmiştir. Bilgisayar destekli eğitim çalışmaları hızla artmaktadır. Bu hızlı değişime uygun olarak üniversitelerimizde bilgisayar destekli eğitim çalışmaları, eğitimin verimliliği ve etkinliğini artırmak için kullanılmaktadır.

Bilgisayarların eğitimde kullanılmasıyla sağladıkları katkıları şöyle sıralayabiliriz:

- Öğrencinin öğrenmeye etkin katılımını sağlar, öğrenci aktif konumdadır. Böylelikle daha kalıcı öğrenme elde edilir.
- Öğrenci bilgisayarla denetim yetkisini kullanmayı öğrenir ve etkileşimli bir araçtır.

Copyright © IETC

- Bilgisayarla öğrenme esnekliğe sahiptir ve etkin bir pekiştiricidir.
- İstenildiği kadar tekrar olanağı sağlamaktadır.
- Hızlı öğrenme sağlar ve zamandan tasarruf sağlar.
- Çizim, yazı, grafik, renk, ses gibi çok çeşitli bildirimlerin durgun ve haretekli olarak kullanımını sağlar ve çeşitli kaynaklardan yararlanılabilir.
- Amaca uygun olarak hazırlanmış program kullanılabilir.
- Eğitimin zevkli ve ilgi çekici hale getirebilmesine yardımcı olur.
- Öğrenmeyi bireyselleştirmektedir.
- Grup ve bireysel öğretimde kullanılabilir.
- Eğitimde yönetim, derse kayıt olma, araştırma, anket yapılması, öğretim hizmetleri gibi alanlarda kullanılabilir.
- Sınav aracı olarak kullanılabilir. Cevapları kaydedebilir ve sonuçların bildirilmesinde kullanılabilir.

4. BİLGİSAYARLI EĞİTİMİN UYGULAMA SORUNLARI

Bilgisayarların eğitime katkılarının tartışmasız büyük olmasına rağmen uygulamada bir takım sorunlarla karşılaşılmaktadır. Bu sorunları şöyle sırlayabiliriz (2):

- Bilgisayar donanımları ve yazılımlar oldukça pahalıdır. Alınan yazılımların ve donanımların zamanla güncelleştirilmesi içinde bir harcama yapılması gerekmektedir.
- Donanımların ve yazılımların kullanılması ve kullanılır halde korunması ekip çalışmasını gerektirir, maliyeti yüksektir ve uzun zamana gerektirir.
- Yazılım programlarının ders içeriğiyle ilgili olması ve eğitim alınması önemlidir.
- Bakım onarım işlemlerinin düzenli yapılması gerekir.
- Bilgisayarlardan yararlanma düzeyi ve biçimi, iletişim ağlarıyla kullanımı hizmetlerinin düzenli çalışması önem kazanmaktadır.

5. MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİNDE BİLGİSAYAR DERSLERİNİN KAZANDIRDIĞI BECERİLER

Makina mühendisliği lisans eğitiminde bilgisayar derslerinin kazandırması gereken beceriler(3):

- Problemlerin çözümünde mantıklı, algoritmik bir yaklaşım kazandırmak, program yazabilme becerisini geliştirmek,
- Günlük olarak çok kullanılan çizim, hesap, rapor, elektronik posta ile haberleşme, internette araştırma yapma gibi mühendislik işlemlerinde bilgisayarı rahatlıkla kullanabilme,
- Bilgisayar donanımı ile yakınlık, bu alandaki gelişmeleri güncel olarak izleyebilme,
- Yazılım programlarını kullanabilmek.

İstanbul Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi'ndeki bilgisayar uygulamalı derslere örnek olarak: Introduction to Computers and Information Systems (BIL 101E) 1+2 kredilik, Int to Scientific and Engineering Computing (C), Int to Scientific and Engineering Computing (Fortran) Introduction to Scientific and Engineering Computing (BIL 106E) 2+2 kredilik, Computer Aided Technical Drawing (MAK 112E) 1+3 kredilik, Finite Element Method (MAK 336E) 3 kredilik, Dynamic System Modeling and Simulation (MAK 451E) 3 kredilik, Numerical Fluid Dynamics (MAK 475E) gibi dersleri verebiliriz. Ayrıca birçok derste ödev hazırlama ve derse hazırlanmada internetten yararlanmak gerekmektedir.

6. İNTERNET DESTEKLİ EĞİTİM

İnternet destekli eğitimde, bir öğretim üyesinin uzaktan, internet aracılığı ile öğrenciye erişerek, tüm ders yükünün aktarımını bu şekilde yapabilecegi gibi; klasik sınıf eğitimine destek amacıyla dönüşümlü olarak kullanılabilir. Ayrıca belirli bir zaman aralığı tanınarak internet üzerinden sınav yapılmasıda mümkündür.

İnternet destekli eğitimin avantajlarını sıralarsak:

- İnternet üzerinden iyi hazırlanmış bir dersin dinamik ve etkileşimli özellikleri nedeniyle yazılı malzemeye göre ve klasik tahta eğitimine göre öğrenimin verimliliği açısından üstünleri vardır.
- İnternet üzerinden yürüyecek tartışma ortamı ile fikir paylaşımı sağlanarak yaratıcı ve canlı bir ortam oluşturulabilinir.
- İnternet üzerinden hazırlanan ders içeriğinin güncellenebilmesi kitap ortamından daha hızlı olacaktır. Örnekler sürekli değiştirilebilecektir. Güncellemenin kolay olması daha etkin bir öğrenmeyi sağlayacaktır.
- Öğrencilerin internet ve benzer teknolojilere duyduğu yakınlık nedeniyle öğrenimin çok daha çekici hale gelecektir.
- Öğretim üyesinin konuyla ilgili öğrenciye vereceği uluslararası bağlantılar sayesinde koyuyla ilgili dünyadaki gelişmeler yakından takip edilebilecektir.
- İnternet üzerinden eğitimde dersi alan öğrenci kendine uygun olan zamanı ve ortamı kendi belirleyebilecektir.
- İnternet üzerinden öğrenci ders notları dışında derse kayıt, ders programı, ödevler, duyurular, ilgili bağlantılar ve elektronik tartışma ortamından yararlanabileceği bağlantıları yapabilecektir.

İnternet destekli eğitimin olumsuzluklarını sıralarsak(1):

- Uzaktan eğitimde dersi bırakma oranı yükselmektedir. Zaman ve ortam sınırı olmadığında derse ilginin azaldığı belirlenmektedir.
- İnternet üzerinden yayınlanan derslerde büyük zaman ve emek harcanarak hazırlanan ders notlarının korunması teknik olarak zor olmakta eser sahibinin haklarının korunması güçleşmektedir.
- Öğrencilerin internet ve benzer teknolojilere duyduğu yakınlığın yanısıra bir metni elektronik ortamda, bilgisayar monitöründen okumak yerine kağıt üzerinden okumayı tercih ettikleri belirlenmiştir.

Copyright © IETC

- Elektronik ortamda hazırlanan ders notlarının sunumu ve dağıtımı çok kolay olmakla birlikte, redaktör kontrolü atlandığından imla ve yazım hataları daha fazla olmaktadır.
- İnternet üzerinden yapılacak sunumda kullanıcı ve sunucu bilgisayar arasında veri transferi hızı önemli olmaktadır. Özellikle resim kalitesinin önemli olduğu durumlarda bu sorun yaratmaktadır, kalite boyut optimizasyonu önem kazanmaktadır.
- Klasik eğitimde, sınıf ortamında, öğretim üyesi ve öğrenci yüzyüze etkileşim içindedir. Dersi anlatırken yapılan mimikler bile önem kazanmaktadır, internet üzerinden eğitimde bu ilişki yoktur.

7. E- ÜNİVERSİTE

Üniversite ve yüksek lisans sonrası gece dersleri ve internet derslerinin alınması A.B.D.'de yaygınlaşmaktadır. Son zamanlarda internet üniversitelerinde öğrenciler kendilerine ayrılan sohbet odalarında takım çalışması yapmakta, birlikte ödev hazırlayıp, sınav sorularını tartışmaktadır. Takım çalışması ile yürütülen çalışmalarda, gerçek iş yaşamındaki ortamlara hazırlandıkları belirtilmektedir.

İnternet üniversiteleri genellikle işletme, bilgisayar ve hastabakıcılık gibi gereksinim duyulan alanlarda yapılmaktadır. Bazı uygulamalı konularda sınavlar yüzyüze yapılmakta diğer teorik konular internet üzerinden yürütülmektedir. Sadece internet üzerinden diploma veren üniversitelere ek olarak, yerleşmiş üniversitelerde internet üzerinden öğretime hız vermişlerdir.

Günümüzde herhangi bir mal ve hizmet daha çabuk, daha ucuz ve standartlara mümkün olduğunca uygun olarak üretilmek durumundadır. Bu eğilimden öğretimde payını almaktadır.

Ülkemizde en büyük e-öğrenme projesi yürürlüğe konulmuştur. Avrupa Bilgisayar Yetkinlik Sertifikası ECDL (European Computer Driving License) Anadolu Üniversitesi tarafından uygulamaya konulmaktadır. Bazı üniversiteler ECDL sertifikasına sahip öğrencileri temel bilgisayar derslerinden muaf tutmaktadır.

SONUÇ

Kaliteli, makina mühendisliğine yönelik eğitim olanaklarının artırmak, üniversitelerimizin sınırlı olanaklarıyla verilmekte olan eğitimin kalitesini yükseltmek büyük önem taşımaktadır. Bilgisayar ve internet teknolojilerindeki hızlı gelişimlere paralel olarak önümüzdeki yıllarda gelişimlerin artacağı ve buna ayak uydurmanın önem kazanacağı açıktır. Hızla değişen ortama ayak uydurmak üniversite ortamında ve mezun olan öğrenciler dahil herkesin etkili ve sürekli eğitime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. İnternet ortamında hazırlanan dersler özellikle görsel ağırlıklı olması gereken konularda öğrenciye büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Öğrenci istediği kadar, istediği zaman ve ortamda ders notlarına ulaşabilecek, inceleyebileceği örnek sayısı fazla olacaktır. Bilgisayar ve internet destekli eğitim imkanlarının artırılmasıyla daha fazla makina fakültesi öğrencisi ve mezun makina mühendisleri kaliteli eğitim olanaklarından yararlanacaktır. Gelecek yıllarda bu uygulamaların yaygınlaşması kaliteli eğitim için yeni olanaklar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Söylemez, E. , Makina Mühendisliğinde İnternete Dayalı Eğitim, **IV.Ulusal Makina Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu,** 01-02.Kasım.2001 , Bildiriler Kitabı, s.190-191

Ögüt, H. ,Altun, A. ,Sulak, S. , İnternet Erişimli Eğitim CD'si ile E-Eğitim**, International XII. Turkish Symposium on Artificial Intelligence and Neural Networks** – TAINN 2003

Derbentli, T. , Makina Mühendisliğinde Bilgisayar Eğitimi, **II.Ulusal Makina Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu**,15-17.Haziran.1993 , Bildiriler Kitabı, s.339-342

Deryn Watson and David Tinsley**, Integrating information technology into education,** London ; New York : Chapman & Hall, 1995.

Heimo H. Adelsberger, Betty Collis, Jan M. Pawlowski, eds**, Handbook on information technologies for education and training,** New York : Springer, 2002.

Minoli, Daniel, **Distance learning technology and applications ,** Boston : Artech House, 1996.

Eisenstadt, Marc, **The knowledge web : learning and collaborating on the net** / Marc Eisenstadt & Tom Vincent, London : Kogan Page , 1998.

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ PROGRAMLARINDA YER ALAN DERSLERİN GEREKLİLİK VE İŞE VURUKLUK DÜZEYİ

Yrd. Doç. Dr. M. Bahaddin ACAT*, Yrd. Doç. Dr. Abdurrahman KILIÇ**, Arş. Gör. Pınar GİRMEN*, Arş. Gör. Şengül S. ANAGÜN*

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde açılan derslerin öğrenci ve mezun görüşlerine göre değerlendirilerek gereklilik ve işe vurukluk düzeylerinin ortaya konulmasıdır. Araştırmada survey yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, Türkiye'deki eğitim fakültelerine bağlı açılan, bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü 4. sınıf öğrencileri ve mezunları oluşturmaktadır. Evrenden random yöntemiyle seçilen bölümlerin 4. sınıf öğrencileri ve mezunları araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Ölçme aracı olarak görüş bildirim formu kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde t testi tekniği kullanılmıştır.

GİRİŞ

Eğitim ve teknoloji, insanoğlunun yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Her ikisinin de temel amacı, insanın gelişimine etkili olarak katkı sağlamaktır. Eğitim teknolojisi, geniş anlamıyla öğretme ve öğrenmeyi desteklemek, kolaylaştırmak ve öğrenciyi güdülemek amacını güden araç-gereçler ile belirli öğretme öğrenme sistemlerine göre hazırlanmış programların denenmesi ve geliştirilmesine ilişkin tüm süreç tasarım ve yöntemleri kapsar (Alkan,1984). Gagne, eğitim teknolojisini açıklarken sistematik yaklaşımı kullanmıştır. Gagne'ye göre eğitim teknolojisi öğrenme ve öğretme ortamlarında etkili öğrenmeyi hedefleyen ve medyayı kullanan tekniklerin tümüdür. Buna göre öğrenme ve öğretme ortamlarında bilgiler sistematik olarak düzenlenirler (İşman, 2003).

Bilim ve teknolojideki gelişmeleri yakından izleyerek, onlardan yararlanabilmek, çağdaş toplum olmanın önkoşuludur ve toplumun bütününü ilgilendirir (Uluğ, 1999). Bilim ve teknolojide ortaya çıkan gelişmelerden eğitimin uzak kalması düşünülemez. Ortaya çıkan bu gelişmeler teknolojinin okullarda etkin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Bu düşünceye dayalı olarak İlköğretim Programlarında T.T.K.B.'nın 26.08.1998 tarih ve 180 sayılı kararıyla Seçmeli Dersler Öğretim Programları düzenlenmiş ve ilköğretim dördüncü sınıftan itibaren Bilgisayar dersi seçmeli ders olarak programda yer almıştır (Vural, 2002). Yapılan bu düzenleme ile bu dersi verecek uzman öğretmen gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bu gereksinimi karşılamak ve ortaöğretim kurumlarında da görevlendirilmek üzere, 1997 yılında eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması sonucunda Bilgisayar Öğretimi ve Eğitim Teknolojileri Eğitimi Bölümü kurulmuştur.

Öğretmen yetiştirme, kapsamlı ve çok boyutlu bir konudur. Öğretmen adaylarının seçimi, hizmet öncesi eğitimi, uygulama dönemi ve bu dönemdeki izleme-değerlendirme çalışmaları, hizmet içi eğitim gibi konular, tümüyle öğretmen yetiştirme kavramı içine girer. Bir eğitim sisteminin en önemli öğesi öğretmendir. Çünkü iyi ve nitelikli eğitimi nitelikli öğretmenler yapar (Kavcar, 2003).

Öğretmen yetiştirmenin temel ölçütlerini oluşturan ülkemizdeki gelişmelerin ilkinden başlayarak hepsinde temel olarak öğretmenlik üç boyutta ele alınmıştır. Varış (1996), öğretmenlik mesleğinin bu üç boyutunu şu biçimde açıklamaktadır; öğretmenlik meslek bilgisi, alan bilgisi, genel kültür. Öğretmen adaylarının, ortak zorunlu meslek bilgisi derslerini alması, ortak bir genel kültüre sahip olması, öğretmenlik yapacağı alana ilişkin güçlü bir alan bilgisi ile donatılmış olması gerekmektedir.

XI. Milli Eğitim Şurası'nda öğretmen yetiştirme programlarının içerik kategorilerinin belirlenmesinde, paralel düzenleme yaklaşımı belirlenmiştir. Modele göre, öğretmenlik meslek bilgisi, alan bilgisi ve genel kültür dersleri programlarda tüm sınıflarda paralel bir biçimde okutulmaktadır. Üst sınıflara doğru, alan bilgisi dersleri ağırlığını korurken, genel kültür dersleri azalmakta ve öğretmenlik meslek bilgisi dersleri artmaktadır. Belirlenen bu model doğrultusunda düzenlenen içerik kategorilerinin, program içindeki ağırlıklarının da belirlenmesi önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. XI. Milli Eğitim Şurası'nda benimsenen görüşe göre, öğretmen yetiştirme programlarında alan bilgisine sekizde beş (% 62.5), öğretmenlik meslek bilgisine sekizde iki (%25), genel kültür derslerine ise sekizde bir (% 12.5) oranlarında ağırlık verilmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programının içerik kategorilerinin kredi/saat ağırlıkları incelendiğinde, öğretmenlik meslek bilgisinin, program içindeki ağırlığının %25, genel kültür derslerinin, seçmeli dersler de bu kapsamda ele alındığında %23, alan bilgisi derslerinin, fen ve matematik alanları derslerinin de bu kapsamda ele alındığında %52 olduğu görülmektedir. Fen ve matematik derslerinin programdaki ağırlığı alan bilgisi derslerine eklenmediğinde, alan bilgisi derslerinin program içindeki ağırlığının %32 olduğu görülmektedir. Bu da öngörülen sekizde beşlik oranın altındadır. Bu nedenle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programının ders bazında değerlendirilmesi anlamlı görülebilir.

Eğitim örgütlerinin kalitesinin arttırılması ve değişmelere uyum sağlayabilecek bireylerin yetiştirilmesini sağlayacak temel koşullardan biri eğitim programlarının niteliğidir. Çünkü eğitim programları, bir ülkenin insan profilinin belirleyicisidir. Bir ülkenin, bir kurumun eğitim programlarına bakılarak bu programların uygulanması sonucunda ortaya çıkacak eğitim çıktıları konusunda yordamalar yapılabilir (Gözütok, 2003). Programların geliştirilmesi diğer bir deyişle aksaklıkların giderilmesi ve hataların düzeltilmesi programın niteliğini arttırdığı gibi, eğitimin niteliğini de arttırır. Programları daha etkili hale getirecek doğru kararların alınabilmesi, bu kararların dayanaklarının bilimsel çalışmalarla araştırılmasına ve uygulamaların değerlendirilmesine bağlıdır (Erden, 1993). Programların değerlendirilmesi ile programların etkililiği ortaya konulabileceği gibi, eğitimin hedeflerinin ne ölçüde gerçekleştiğinin belirlenmesine de olanak tanınmış olur.

Değerlendirme işlemi, bir gözlem veya ölçümden, bir ölçüte göre yorum çıkarma işlemidir (Turgut, 1983). Değerlendirme, çeşitli kararların alınabilmesi amacıyla sık sık başvurulan bir süreçtir. Çeşitli amaçlar için sıklıkla kullanımı sürece dinamiklik kazandırır. Değerlendirme yoluyla uygulama sonucunda yetersiz kalan ya da ters işleyen öğelerin olup olmadığı; varsa aksaklıkların programın

* Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi
** Abant İzzet Baysal Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi

Copyright © IETC

hangi öğelerinden kaynaklandığını belirlemek ve gerekli düzeltmeleri yapmak mümkündür. Değerlendirmenin dört temel amacı vardır. Bunlar; yararlılık ve değer ölçümü, hatalar ve uyumu ortaya koyma, program ve örgütü geliştirme ve bilgi sağlamadır (Fitzpatrick ve diğerleri, 2004). Değerlendirmeler; amaçlarına, görüşlere ve değerlendirmeyi yapanların algılamalarına bağlı olarak farklı amaçlar taşıyabilirler (Kelly, 1989). Program değerlendirme, program geliştirme çalışmalarının son halkası ve eğitim hedeflerinin gerçekleşme derecesini saptama sürecidir. Tüm değerlendirme süreçlerinde olduğu gibi program değerlendirmede de etkili bir değerlendirme yapabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranması gerekmektedir (Anagün, 2002): Değerlendirme ne zaman ve hangi sıklıkta yapılmalıdır? (zamanlama), Değerlendirme kim tarafından yapılmalıdır? (değerlendiriciler), Ne değerlendirilmelidir? (değerlendirme ölçütleri), Değerlendirme nasıl yapılmalıdır? (değerlendirme yöntemleri).

Bu sorulara verilecek yanıtlar konusunda çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Program değerlendirme zamanlama açısından ele alındığında; programın güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek üzere program uygulanmadan önce yapılabileceği gibi programın etkililiğini saptamak amacıyla uygulama sırasında ya da sonrasında yapılabilir. Program değerlendirme ölçütleri ve nasıl değerlendirme yapılacağı değerlendirmenin türüne, uygulanan yaklaşıma ve program değerlendirme modeline göre değişiklik göstermektedir. Eğitim sürecinde değerlendirme genellikle iki amaca yönelik olarak yapılmaktadır (Erden, 1995). Bunlardan birincisi; öğrenci başarılarının değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınmasına yöneliktir. İkinci amaç ise, eğitim programlarının etkililiği hakkında yargıda bulunmak ve aksaklıkların kaynağını saptayarak düzeltmeye yöneliktir. Her iki amaç dikkate alınarak yapılan değerlendirme, kullanılan kıyaslama esasına (norma dayalı) ve yönelik olduğu amaca göre yapılabilir (Ertürk, 1993).

Norma Dayalı Değerlendirme: Bu değerlendirme, bireyleri birbirleriyle karşılaştırma ve seçme işlerinde yarar sağlamakla birlikte program geliştirme açısından yeterli görülmemektedir (Demirel, 2004).

Amaca Dayalı Değerlendirme: Amaca dayalı değerlendirme, daha çok programa girişte, süreçte ve çıkışta yapılmaktadır. Kendi arasında üç alt gruba ayrılmaktadır:

1. Programa girişte yapılan değerlendirme: Tanılayıcı (yansıtıcı) değerlendirme
2. Program sürecinde yapılan değerlendirme: Biçimlendirici değerlendirme
3. Programın çıkışında yapılan değerlendirme: Toplam (düzey belirleyici-sonuç) değerlendirme (Ertürk, 1993; Yaşar,1998; Gözütok, 2003; Demirel, 2004).

Tanılayıcı (Yansıtıcı) Değerlendirme: **A**maçların tutarlılığı, davranışsal amaçların amaçları temsil edip etmediği, konuların ve öğrenme etkinliklerinin amaçları gerçekleştirme olasılığı, öğretim araç ve yöntemlerinin öğrenci düzeyine uygunluğu, değerlendirme araçlarının geçerliği üzerinde uzmanların ve deneyimli öğretmenlerin görüşleri alınır. Bu tür çalışmalar nesneldir, çünkü; sadece uzmanların ve öğretmenlerin görüşlerine yer verilir (Yaşar, 1998).

Biçimlendirici Değerlendirme: Bu tür değerlendirmeler, uygulamada bulunan eğitim programları hakkında dönüt sağlamak amacıyla yapılır. Bu değerlendirme programa dönüt sağlayarak iyileştirici önlemlerin alınması için kontrol sistemi oluşturur.
Toplam (Sonuç-Düzey Belirleyici) Değerlendirme: Program sonunda öğrencilerin kazanılmış davranış, özellik ve becerilerini ölçmeye yönelik değerlendirme türüdür. Gözütok'un (2003) Saylor, Alexander ve Lewis'den aktardığına göre; toplam değerlendirme öğretim planlarının yeniden düzenlenmesinde, yenilikleri programa yansıtmada, içeriğin yenilenmesinde ve hatta amaçların yeniden yazılmasında katkı sağlamaktadır.

Program Değerlendirme Süreci: Tüm süreçlerde olduğu gibi program değerlendirme sürecinin de başlangıç aşaması iyi bir planlama yapmaktır. Değerlendirme planı hazırlarken değerlendirmenin amacı, değerlendirme sorularının hangi amaca hizmet edeceği, değerlendirmede benimsenecek model ya da modeller, kullanılacak yöntemler, veri toplama araçları ve karşılaşılabilecek ölçme sorunlarının dikkate alınması gerekmektedir. Program değerlendirme çalışmalarında benimsenen farklı yaklaşımlar, farklı program değerlendirme modellerinin ortaya çıkmasına neden olmuşlardır. Farklı değerlendirme modellerinden başlıcaları şunlardır:

Amaca Dayalı Program Değerlendirme (Davranışsal Amaç) Modeli : R. Tyler tarafından geliştirilen bu model daha sonra geliştirilen birçok modele dayanak noktası oluşturmuştur. Tyler'a göre bir programın üç öğesi vardır. Bunlar; amaçlar, öğrenme yaşantıları ve değerlendirmedir. Değerlendirme, amaçlara ulaşma derecesini belirlemek için yapılan etkinliklerdir (Erden, 1995; Demirel, 2004). Tyler'a göre bu üç öğe etkileşim içindedir ve değerlendirme sürecinde öğrenme yaşantılarının etkililiği yanında öğrenme yaşantılarının etkililiğine de bakılır. Erden'e (1995) göre amaca dayalı değerlendirme modeli deneysel araştırma yöntemlerine uygundur.

Karar verme Modeli (Stufflebeam'in Çevre, Girdi, Süreç ve Ürün Değerlendirme Modeli) **:** Stufflebeam tarafından geliştirilen oldukça kapsamlı ve çok yönlü olan bu model; çevre (context), girdi (input), süreç (process) ve ürün (product) sözcüklerinin baş harflerinden oluşan CIPP simgesi ile anılır. Modele göre değerlendirmenin temel amacı, program hakkında karar verme yetkisine sahip olan kişilere bilgi vermektir. Bu model; planlamaya, yapılanmaya, uygulamaya ve yeniden düzenlemeye ilişkin olmak üzere dört temel alanda karar vermeyi gerektirir. Bu kararlara dayanak oluşturacak bilgilerin toplanması için; çevrenin, girdinin, sürecin ve ürünün değerlendirilmesi söz konusudur (Gözütok, 2003; Demirel, 2004; Erden, 1995):

Amaçtan Bağımsız Karar Verme Modeli**:** Scriven tarafından ortaya konulan bu modelde belirlenen amaçların gereksinimi karşılayıp karşılamadığı belirlenir. Böylece program değerlendiriciler, programın amaçlarının etkin olup olmadığına bir başka deyişle amaçlar saptanırken ne ölçüde gerçekçi olunduğuna karar verebilirler.

Yeterlilik Modeli: Daha çok mesleki alanlara eleman yetiştiren programları değerlendirmeye uygundur. Öğretim kurumlarında çalışan öğretmen ve yöneticiler, meslek elemanları, yurttaşlar, ana-baba ve öğrencilerden oluşan bir komisyon program değerlendirme amacıyla programın standartlarını belirler (Gözütok, 2003). Komisyon yaptığı çalışmaların sonuçlarını raporlaştırır.

Copyright © IETC

Metfessel- Michael Modeli: Metfessel ve Michael tarafından geliştirilen bu model, Tyler'ın "Amaca Dayalı Değerlendirme Modeli" ile büyük benzerlikler taşımaktadır. Modelin aşamalarının aşağıdaki gibi olması program değerlendirme uzmanlarına önerilmektedir:

1. Programla doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkisi bulunan tüm bireylerin (yöneticiler, öğretmenler, öğrenciler, aileler ve yurttaşlar) program değerlendirme sürecine katılımının sağlanması.
2. Programın genel amaçları ve özel amaçları arasındaki tutarlılığın kontrol edilmesi.
3. Belirlenen amaçlar doğrultusunda öğrenme yaşantılarının gözden geçirilmesi.
4. Amaçlar doğrultusunda ölçme araçlarının geliştirilmesi.
5. Geliştirilen ölçme araçlarının uygun zamanlarda uygulanması.
6. Uygun istatistiksel tekniklerle verilerin analiz edilmesi.
7. Elde edilen verilerin programın felsefesi, amaç ve standartları doğrultusunda yorumlanması, sonuçların belirlenmesi
8. Sonuçlar doğrultusunda gelecekteki uygulamalara yönelik öneriler geliştirilmesi.

Provus'un Farklar Modeli: "Pittsburg Değerlendirme Modeli" olarak da adlandırılan bu model, Malkolm Provus tarafından geliştirilmiştir. Model, sistem yönetimi kuramına dayalı olarak değerlendirmeyi beş evre ve dört bileşene ayırmaktadır. Bu dört bileşen; program standartlarının belirlenmesi, program performansının belirlenmesi, performansın standartlarla karşılaştırılması, performans ile standartlar arasında farklılıklar olup olmadığının belirlenmesi, farklılıklarla elde edilecek bilgiler her evrede programı değerlendirecek olanlara sürekli olarak bildirilir.

Stake'in Uygunluk-Olasılık Modeli: Stake tarafından geliştirilen ve "Gereksinimlere Yanıt Verici Model" olarak da adlandırılan bu modelin üç temel özelliği bulunmaktadır: Programın amaçlarından çok etkinlikleri önemlidir. Gerektiğinde ilgililer bilgilendirilir. Başarıyı belirleme yöntemi farklıdır.

Eğitsel Eleştiri Modeli: Eisner tarafından 1975 yılında geliştirilen bu model, niteliksel değerlendirmeye ağırlık vermektedir. Eisner, program değerlendirmeyi güzel sanatlardaki değerlendirmelere benzetmekte ve nasıl ki sanat alanındaki eleştiriler sadece uzman kişiler tarafından yapılıyorsa, eğitim programlarının da benzer biçimde konu hakkında geniş bilgisi olan kişilerce değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Eğitsel eleştiri modeli betimleme, yorumlama ve değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır.

Saylor, Alexander ve Lewis Modeli: Bu model değerlendirme için beş bileşeni savunur. Bunlar; amaçlar, alt amaçlar ve davranışsal amaçlar, bütünlük olarak eğitimin programı, eğitim programının belirli özellikleri, öğretim ve değerlendirme programıdır (Oliva, 1988).

Yukarıda sözü edilen modellerin her biri farklı nitelikler taşımakta, farklı yaklaşımları benimsemektedir. Program değerlendirme modelleri yardımıyla, programlar etkili bir biçimde değerlendirilip eksiklikler giderilebilir ve aksayan yönler düzeltilebilir. Bunu gerçekleştirmek için modellerin özelliklerinin bilinmesi ve programa uygun model seçilmesi programın başarısı açısından son derece önemlidir. Eğitim programlarının değerlendirilmesine ilişkin çalışmalara alanyazında sıklıkla rastlanmaktadır. Bu çalışmaların içerikleri incelendiğinde genellikle ilköğretim ve ortaöğretim ders programlarını ve öğrenme öğretme süreçlerini değerlendirdikleri görülmektedir (Turan, 2004; Güler, 2004; Baykul ve Tertemiz, 2004, Yaşar ve Selvi, 1997, Yaşar, 1998). Yaşar (1998)'e göre yüksek öğretim programlarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar ise; Aydın (1987), Bilen (1975, Peser (1974) ve Ural (1980) tarafından sadece tek bir dersin değerlendirmesi şeklinde ön test son test desenlemesinde yapılmıştır. Son dönemlerde ise; Başboğaoğlu (2004), Aksu (2004) ve Şahinkayası (2004) tarafından dersler bazında çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bilgisayar Öğretimi ve Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nün 1997'de gerçekleştirilen yeniden yapılanma sonrasında ortaya çıkmış olması, bu bölümün programlarının değerlendirilmesine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olmasına neden olmaktadır. Bu düşünceden hareket edilerek gerçekleştirilen bu çalışmada bölümün programları son sınıf ve mezun öğrencilerin görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmiştir.

PROBLEM

Araştırmanın problem cümlesi "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü derslerinin branş için gereklilik düzeyi ve derslerde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nedir?" şeklinde belirlenmiştir. Bu problemden hareketle aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü derslerinin branş için gereklilik düzeyine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nedir?
2. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümlerinde yürütülen derslerde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri nedir?
3. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü derslerinin branş için gereklilik düzeyi ve derslerde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi arasında anlamlı fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın evrenini Türkiye genelindeki eğitim fakülteleri oluşturmaktadır. Rastlantısal olarak seçilen üniversitelerin eğitim fakültelerindeki BÖTE Bölümü 4. sınıf öğrencilerinin tamamı ve bu bölümlerden mezun olup öğretmenlik yapan öğrenciler, araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Ölçme Aracı

Araştırma için gerekli verilerin toplanması amacıyla bir anket formu hazırlanmıştır. Formda BÖTE dersleri sıralanmış, derslerin branş için gerekliliğini ifade etmelerine sağlamak amacıyla "çok gereklidirden hiç gerekli değildir" e doğru dörtlü bir aralık oluşturulmuştur. Ayrıca derslerde öğrendiklerinin işe vurukluk düzeyini belirmek amacıyla dörtlü aralıktan oluşan ikinci bir bölüm oluşturulmuştur.

Copyright © IETC

Verilerin Toplanması ve Analizi
Hazırlanan ölçek Türkiye genelinden seçilen 5 üniversitenin eğitim fakültelerinde araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Ayrıca mezun öğrencilerden öğretmelik yapanlara E-Posta yoluyla ulaşılmış, anket formunu doldurarak yine E-Posta yoluyla iade etmeleri sağlanmıştır. Elde edilen veriler istatistik paket programı desteğiyle analiz edilmiştir. Verilerin analizi için aritmetik ortalamalar ve standart sapmaları hesaplanmış, değişkenler arası anlamlı farkların oluşup oluşmadığı t testi tekniğiyle test edilmiştir.

BULGULAR
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) programında okutulan derslerin branş için gereklilik düzeyi ve bu derslere öğrenilenlerin işe yarama düzeyine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri alınmış, her bir ders için ortalamalar ayrı ayrı hesaplanmış, ayrıca bu dersler altı grupta toplanarak toplam puanları hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular tablo halinde sunularak açıklanmıştır.

Derslerin Branş İçin Gereklilik Düzeyi
Her bir dersin branş için gereklilik düzeyine ilişkin öğrenci görüşlerinin ortalaması alınmış, her dersin içinde bulunduğu gruptaki konumu, grup içindeki puan sırasına bakılarak gruptaki önem sırası, bütün derslerin içindeki konumu bütün derslerin puanına bakılarak bütün dersler için önem sırası belirlenmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğretmenlik formasyonu dersleri, bilişim ve bilişim eğitim uygulaması dersleri branş için en çok gerekli görülen ders gruplarını oluşturmaktadır. Bilişim ve bilişim eğitim uygulaması derslerinin branş için gereklilik düzeyi ortalaması 3.44 olmuştur. Bu sonuç, bu ders grubunun çok gerekli olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, öğretmenlik formasyonu derslerinin de 3.44 ortalama ile çok gerekli görülen dersler oldukları öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. 2.88 ortalamayla genel kültür dersleri branş için gereklilik sıralamasında üçüncü sırada yer almaktadır. Buna göre bu derslerin orta düzeyde gerekli görüldüğü söylenebilir. Seçmeli dersler az gerekli görülen dersler arasında yer almaktadır. Seçmeli derslerin ortalaması 2.48 bulunmuştur. Bu da, bu derslerin orta düzeyde gerekli görüldüklerini göstermektedir. En az gerekli görülen ders grubu ise fen ve matematik dersleri olmuştur. Fen ve matematik derslerinin ortalaması 2.03 olarak ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, bu derslerin az ya da hiç gerekli görülmediklerini göstermektedir.

Derslerin gereklilik düzeyi ile ilgili olarak iki tür sıralama yapılmıştır. Sıralamalardan bir tanesi dersin kendi grubu içindeki önem sırası ve diğeri aynı dersin bütün dersler içindeki önem sırası belirlenmiştir. Önem sırasına göre grup içindeki dersler incelendiğinde, öğretmenlik formasyon dersleri grubunda branş için gereklilik düzeyi açısından, birinci sırada Sınıf Yönetimi (x = 3.65) dersinin bulunduğu görülmektedir. Aynı dersin bütün grup içinde de üst sıralarda yer aldığı (4.sıra) görülmektedir. 3.50 ortalamanın üzerinde yer alan ve branş için gerekli görülen dersler sırasıyla grup içinde şu şekilde yer almıştır; Okul Deneyimi II (x = 3.63), Öğretmenlik Mesleğine Giriş (x = 3.59), Gelişim ve Öğrenme (x = 3.55), Okul Deneyimi I (x = 3.51), Öğretimde Planlama ve Değerlendirme-Öğretmenlik Uygulaması (x = 3.47), Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme (x = 3.42). Grup içindeki en düşük ortalamaya özel öğretim yöntemleri II (x = 3.08) dersinin sahip olduğu görülmektedir. Bu grup içinde branş için en az gerekli görülen dersler Özel Öğretim Yöntemleri II ve Rehberlik dersleri olmuştur. Ancak bu derslerin ortalamaları üçün üzerindedir. Derslerin orta düzeyde gerekli görüldükleri ve bu anlamda bir sorun oluşturmadıkları düşünülebilir.

Tablo 1. Derslerin Branş İçin Gerekliliği, Derslerde Öğrenilenlerin İşe Vurukluk Düzeyine İlişkin Öğrenci Görüşleri ve gereklilik işe vurukluk farkına ilişkin t testi sonuçları

Dersin Adı	Branş için Gereklilik Düzeyi					Öğrenilenlerin İşe Vurukluk Düzeyi								
	N	X	Sd	Grubu İçinde Önem sırası	Bütün dersler İçinde sıra	N	X	Sd	Grup İçinde Önem sırası	Bütün dersler İçinde sıra	X Fark	t	Ser. Der.	P
Sınıf Yönetimi	130	3,65	0,75	1	3	130	3,09	0,93	4	7	0,55	8,56	129	,000
Okul Deneyimi II	129	3,63	0,87	2	4	129	3,22	1,06	2	2	0,4	5,83	128	,000
Öğretmenlik Mesleğine Giriş	130	3,59	0,61	3	5	129	2,98	0,83	7	14	0,61	8,99	128	,000
Gelişim ve Öğrenme	130	3,55	0,76	4	10	130	3,15	0,91	3	4	0,4	6,62	129	,000
Okul Deneyimi I	130	3,51	0,84	5	13	129	3,01	0,99	6	11	0,5	6,74	128	,000
Öğret. Planlama ve Değerlendirme	130	3,47	0,83	6	15	130	2,98	0,95	8	15	0,49	7,59	129	,000
Öğretmenlik Uygulaması	127	3,47	1,14	7	16	127	3,23	1,2	1	1	0,24	4,01	126	,000
Öğr. Teknolojileri ve Materyal Gel.	130	3,42	0,82	8	17	130	3,05	0,9	5	10	0,37	5,4	129	,000
Özel Öğretim Yöntemleri I	130	3,21	0,87	9	22	130	2,81	0,97	9	19	0,4	6,32	129	,000
Rehberlik	128	3,17	1,16	10	25	127	2,76	1,22	10	23	0,43	5,97	126	,000
Özel Öğretim Yöntemleri II	129	3,08	1,12	11	26	129	2,74	1,13	11	25	0,33	5,33	128	,000
Öğretmenlik Formasyonu	**127**	**3,44**	**,49**			**126**	**3,00**	**,63**			**,44**	**9,86**	**125**	**,000**
Bilgisayar Ağları ve İletişim	129	3,71	0,65	1	1	129	3,11	1,02	3	6	0,6	7,28	128	,000
İnternet Ort. Yaz. Dileri ve Uygu.	128	3,66	0,66	2	2	128	3,16	0,99	1	3	0,49	6,69	127	,000
Programlama Dilleri II	129	3,58	0,69	3	6	128	2,78	1,07	11	20	0,8	8,56	127	,000
Eğitimde Bilgi Teknolojileri II	129	3,57	0,73	4	7	129	3,05	0,97	5	9	0,52	6,3	128	,000
Programlama Dilleri I	129	3,56	0,75	5	8	129	2,78	1,11	10	21	0,78	8,83	128	,000
PC Ortamında Yazarlık Dil. ve Uyg.	129	3,56	0,76	6	9	129	3,00	1,01	6	12	0,56	7,33	128	,000
İşletim Sistemleri ve Uygulamaları	129	3,54	0,82	7	11	129	2,98	1,05	7	13	0,56	2,75	128	,000
Eğitimde Bilgi Teknolojileri I	129	3,54	0,77	8	12	129	3,07	0,95	4	8	0,47	6,2	128	,000

Copyright © IETC

Eğitimde İnternet Uygulamaları	129	3,48	0,99	9	14	129	3,13	1,1	2	5	0,35	5,1	128	,000
Eğitimde Materyal Kullanımı	129	3,31	0,75	10	18	129	2,96	0,9	8	16	0,35	5,38	128	,000
Bilgisayar Des. Eğitimin Temelleri	129	3,24	0,94	11	21	129	2,74	1	12	24	0,5	6,4	128	,007
Öğretim Tasarımı	129	3,21	1,05	12	23	129	2,78	1,15	9	22	0,43	5,6	128	,000
Eğit. Yaz. Tasar. Gel. ve Değ.	129	3,21	1,18	13	24	128	2,71	1,22	13	26	0,49	6,28	127	,000
Uzaktan Eğitimin Temelleri	129	2,96	1,03	14	27	129	2,50	1,1	14	29	0,47	6,37	128	,000
Bil. ve Bil. Eğitim Uygulaması	**128**	**3,44**	**,53**			**126**	**2,99**	**,70**			**,44**	**9,86**	**125**	**,000**
Matematik I	129	2,43	1,09	1	35	129	2,18	1,09	1	35	,25	3,44	128	,001
Matematik II	129	2,30	1,00	2	37	129	2,05	1,00	2	37	,26	3,62	128	,000
Fizik I	129	1,99	,97	3	39	129	1,78	,91	3	39	,22	3,95	128	,000
Fizik II	129	1,93	,93	4	40	129	1,72	,86	4	40	,21	3,99	128	,000
Genel Biyoloji	129	1,88	,92	5	41	129	1,67	,86	6	42	,21	3,49	128	,001
Genel Kimya I	129	1,85	,87	6	42	129	1,69	,85	5	41	,16	3,17	128	,002
Genel Kimya II	128	1,83	,87	7	43	128	1,65	,82	7	43	,18	3,35	127	,001
Fen Ve Matematik	128	2,03	,82			128	1,82	,78			,21	4,23	127	,000
Yabancı Dil II	129	3,27	0,92	1	19	129	2,87	1,04	1	17	0,4	5,55	128	,000
Yabancı Dil I	128	3,26	0,96	2	20	128	2,85	1,02	2	18	0,41	6,24	127	,000
Türkçe II (Sözlü Anlatım)	129	2,85	0,99	3	28	129	2,66	1,09	3	27	0,19	3,38	128	,001
Türkçe I (Yazılı Anlatım)	129	2,71	0,99	4	30	129	2,51	1,07	4	28	0,2	3,38	128	,001
Atatürk İlkeleri ve İnkilap Tarihi I	128	2,59	1,1	5	32	129	2,29	1,13	5	33	0,29	5,2	127	,000
Atatürk İlkeleri ve İnkilap Tarihi II	129	2,6	1,11	6	31	129	2,26	1,11	6	34	0,34	5,81	128	,000
Genel Kültür	**127**	**2,88**	**,68**			**128**	**2,58**	**,73**			**,30**	**6,80**	**126**	**,000**
Seçmeli I	127	2,75	1,30	1	29	127	2,43	1,30	1	30	,32	5,37	126	,000
Seçmeli II	127	2,59	1,39	2	33	127	2,38	1,36	3	32	,21	4,00	126	,000
Seçmeli III	127	2,47	1,44	3	34	127	2,25	1,43	2	31	,22	4,12	126	,000
Seçmeli IV	127	2,35	1,55	4	36	127	2,16	1,50	4	36	,20	3,67	126	,000
Seçmeli V	125	2,25	1,57	5	38	125	2,04	1,51	5	38	,21	3,88	124	,000
Seçmeli Dersler	**125**	**2,48**	**1,33**			**125**	**2,28**	**1,34**			**,20**	**3,65**	**124**	**,000**

Bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları grubuna bakıldığında, derslerin önemli bir kısmının çok gerekli görüldüğü, en çok gerekli görülen derslerin de Bilgisayar Ağları ve İletişim (x = 3.71), İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması (x = 3.66) dersleri olduğu ve bu derslerin aynı zamanda bütün dersler içinde en çok gerekli görülen iki ders olduğu görülmektedir. Bu grup içinde ortalaması düşük olan derslerin Uzaktan Eğitimin Temelleri (x = 2.96), Eğitim Yazılımlarının Tasarım Geliştirme ve Değerlendirilmesi (x = 3.21), Öğretim Tasarımı (x = 3.21) olduğu görülmektedir. Bu dersler grup içinde arka sırada bulunmakla birlikte geneldeki sıralamaları orta düzeydedir. Ancak uzaktan eğitimini temelleri dersinin gruptan koptuğu, 2.96 ortalamayla az gerekli görülen dersler grubuna yaklaştığı görülmektedir.

En düşük ortalamaya sahip olan fen ve matematik dersleri grubuna bakıldığında en yüksek ortalamanın Matematik I (x = 2.43) ve Matematik II (x = 2.30) derslerine ait olduğu görülmektedir. En düşük ortalamaya sahip derslerin ise Genel Kimya I (x = 1.85), Genel Kimya II (x = 1.83) ve Genel Biyoloji (x = 1.88) derslerinin olduğu ve bu derslerin branş için hiç gerekli görülmedikleri ortaya çıkmıştır. Bu üç dersin genel sıralamada en son sırada yer alan üç ders olduğu görülmektedir.

Derslerde Öğrenilenlerin İşe Vurukluk Düzeyleri

Tablo I'de görüldüğü gibi öğretmenlik formasyon dersleri ile bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları derslerinde öğrenilenlerin en çok işe vuruk olduğu, öğretmenlik formasyon derslerinde öğrenilenlerin 3.0 ortalama ile orta düzeyde olduğu, bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları derslerinin 2.91 ortalama ile ortanın altına indiği görülmektedir. Genel kültür derslerinde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyinin de orta ve az olduğu, genel ortalamalarının 2.58 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Seçmeli ders grubunun 2.28 genel ortalamalarıyla bu derslerde öğrenilenlerin daha az işe yaradığı sonucu ortaya çıkmıştır. Fen ve matematik derslerinde öğrenilenlerin işe yarama düzeyine bakıldığında 1.82 ortalama ile öğrenilenlerin en az işe yarayan grup olduğu sonucu görülmektedir.

Derslerde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi ile ilgili olarak da yine iki sıralama yapılmıştır. Birinci sıralamada her bir dersin kendi grubu içerisindeki sırası belirlenip, diğer sıralamada ise; derslerin genel içindeki sırası belirlenmiştir. Öğrenilenlerin en çok işe yaradığı grup olan öğretmenlik formasyon grubundaki dersler tek tek incelendiğinde öğretmenlik uygulaması dersinde öğrenilenlerin en çok işe vuruk olduğu (x =3.23) görülmektedir. Bu ders genel sıralama içerisinde de ilk sırada yer almaktadır. Bu dersi Okul Deneyimi II (x =3.22), Gelişim ve Öğrenme (x =3.15) dersleri izlemektedir. Bu grup içerisinde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi en düşük olan derslerin Özel Öğretim Yöntemleri I (x= 2.81), Rehberlik (x =2.76), Özel Öğretim Yöntemleri II (x = 2.74), olduğu görülmektedir. Geriye kalan derslerde öğrenilenlerin orta düzeyde işe vuruk oldukları bulunmuştur.

Öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi ikinci derecede önemli bulunan grup olan Bilişim ve Bilişim Eğitim Uygulamaları dersleri incelendiğinde İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması (x 0 3.16) dersinin öğrencilerin en fazla işe yarar buldukları ders olduğu görülmektedir. Aynı grup içinde öğrenilenlerin en çok işe vuruk olduğu dersler şöyle sıralanmaktadır: Eğitimde İnternet Uygulamaları (x = 3.13), Bilgisayar Ağları ve İletişim (x = 3.11), Eğitimde Bilgi Teknolojileri (x = 3.05) dersleri olmuştur. Öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi en düşük dersler Uzaktan Eğitimin Temelleri (x = 2.50), Eğitimde Yazılım Tasarımı Geliştirme ve Değerlendirme (x = 2.71), Bilgisayar Destekli Eğitimin Temelleri (x = 2.74) dersleri olmuştur. Gruptaki diğer dersler incelendiğinde sonda kalan üç ders dışındaki diğer derslerin orta ve ortaya yakın düzeyde işe vuruk bulunduğu görülmektedir.

Copyright © IETC

Genel kültür derslerinde öğrenilenler işe yarama düzeyi açısından üçüncü sırada yer almışlardır. Bu dersler içinde Yabancı Dil I (x = 2.85) ve II (x = 2.87) derslerinde öğrenilenler en çok işe vuruk olarak görülmektedir. Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (x =2.29) ve II (x = 2.26) derslerinde öğrenilenler en az işe vuruk ders olarak görülmektedir. Seçmeli derslerde öğrenilenlerin işe yarama düzeyi açısından yapılan incelemede Seçmeli I (x =2.43) ve II (x = 2.38) derslerinin işe yararlığının diğerlerine göre daha fazla bulunduğu, Seçmeli IV (x = 2.16) ve V (x = 2.04) derslerinin daha az işe vuruk olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşe vurukluk düzeyi en düşük grup olan fen ve matematik dersleri incelendiğinde Matematik I (x = 2.18)ve II (x = 2.05) derslerinin diğer derslere göre daha fazla işe vuruk bulunduğu, Genel Biyoloji (x = 1.67), Genel Kimya I (x = 1.69) ve II (x = 1.65) derslerinin en az işe vuruk üç ders olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bu dersler genel içerisinde de son üç sırada yer almıştır. Öğrenilenleri en az işe yarar bulunduğu derslerin bu dersler olduğu görülmektedir.

Derslerdeki Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesi

Derslerdeki öğrenme süreci bir dersin branş için gereklilik düzeyi ile bu derste öğrenilenlerin işe yarama düzeyi arasındaki fark test edilerek değerlendirilmiştir. Bu amaçla görüş bildiren katılımcıların derslerin branş için gereklilik düzeyine ilişkin ortalamaları ile aynı ders için öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyine ilişkin görüş ortalamaları farkı t testi ile yoklanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; farkın en yoğun olduğu ders grubunun bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları dersleri olduğu, yine öğretmenlik formasyon derslerinde de fark yoğunlukla gözlenmiştir. Bu iki ders grubunun branş için en çok gerekli görülen derslerinde bu yoğunluk daha fazla gözlenmiştir. Bu iki ders grubunun branş için en çok gerekli görülen dersler olduğu bu nedenle de derslerde yapılan etkinliklerin öğrencilerin beklentilerini yeterince karşılamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Genel anlamda fen ve matematik dersleri ile seçmeli derslerde farkın daha az olduğu, öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyinin düşük olduğu gibi branş için gereklilik düzeyinin de düşük olduğu görülmüştür. Bu derslerde yaşanan sorunun öğrenme etkinliklerinden çok, dersin branş için gereklilik düzeyi ile ilgili olduğu görülmektedir.

Ders bazında yapılan incelemelerde, anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir. Buna göre; bütün dersler için derslerde gerçekleştirilen öğrenme öğretme etkinliklerinin öğrenci beklentilerini tam karşılamadığı ve öğrenilenlerin ise yarama düzeyinin anlamlı derecede branş için gereklilikten daha düşük olduğu söylenebilir. Dersler tek tek incelendiğinde, öğretmenlik formasyon dersleri içinde yer alan derslerden Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Sınıf Yönetimi, Okul Deneyimi I derslerinde farkın en fazla olduğu görülmüştür. Bu dersler branş için çok gerekli görülüyor olmakla birlikte, öğrenme öğretme sürecinde gerçekleştirilenler açısından bir takım sorunlar taşımaktadır. Öğretmenlik formasyon dersleri grubu içinde farkın en düşük olduğu dersler, Öğretmenlik Uygulaması ve Özel Öğretim Yöntemleri dersleridir.

Bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları dersleri grubunda Programlama Dilleri I ve II derslerinin önemli sorunlar içerdiği derslerde öğrenilenlerin, beklentileri karşılamaktan çok uzak olduğu görülmektedir. Bunlarda öğrenme öğretme süreçleri açısından sorun yaşanmaktadır. Ayrıca Bilgisayar Ağları ve İletişim, PC Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması, İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması derslerinde de öğrenilenlerle, beklentiler arasında önemli farkların olduğu görülmektedir. Bu grupta farkların daha az olduğu dersler ise Eğitimde İnternet Uygulamaları ve Eğitimde Materyal Kullanımı dersleri olmuştur.

Fen ve matematik, genel kültür ve seçmeli derslerin tamamında farkların daha az gözlendiği bu nedenle bu gruptaki derslerde beklentinin çok uzağına düşülmediği ancak, öğrenilenlerin işe yarama düzeyinin düşük olması nedeniyle böyle bir sonuca ulaşıldığı söylenebilir. Bu ders gruplarında öğrenme-öğretme sürecinden çok branş için gereklilik açısından yeniden ele alınmaya gereksinim duyulduğu söylenebilir.

SONUÇLAR

1. Öğretmenlik formasyonu dersleri, bilişim ve bilişim eğitim uygulaması dersleri branş için en çok gerekli görülen ders gruplarını oluşturmaktadır. En az gerekli görülen ders grubu ise fen ve matematik dersleri olmuştur.
2. Öğretmenlik formasyon dersleri grubunda branş için gereklilik düzeyi açısından bakıldığında, birinci sırada "Sınıf Yönetimi" dersi yer alırken,grup içindeki en alt sırada "Özel Öğretim Yöntemleri II" dersi yer almıştır.
3. Bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları grubuna dersler çok gerekli görülmüş, "Bilgisayar Ağları" ve "İletişim İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması" en çok gerekli görülmüştür. Bu dersler, bütün dersler içinde en çok gerekli görülen üç ders olmuştur. Bu grup içinde ortalaması düşük olan ders "Uzaktan Eğitimin Temelleri" dersi olmuştur.
4. Fen ve matematik derslerinin grubunda en çok gerekli görülen derslerin "Matematik I – II" , en az gerekli görülen derslerin "Genel Kimya I – II" ve "Genel Biyoloji" olduğu görülmüştür.
5. Öğretmenlik formasyon dersleri ile bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları derslerinde öğrenilenler en çok işe vuruk bulunmuş, fen ve matematik derslerinde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi ise en az bulunmuştur.
6. Öğretmenlik formasyon grubunda "Öğretmenlik Uygulaması" dersinde öğrenilenlerin en çok işe vuruk, öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi en düşük olan derslerin "Özel Öğretim Yöntemleri II" ve "Rehberlik" dersleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
7. Bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları dersleri içinde öğrencilerin en fazla işe yarar buldukları ders "İnternet Ortamında Yazarlık Dilleri Uygulaması" dersi, öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi en düşük dersler; "Uzaktan Eğitimin Temelleri", "Eğitimde Yazılım Tasarımı Geliştirme ve Değerlendirme" , "Bilgisayar Destekli Eğitimin Temelleri" dersleri olmuştur.
8. İşe vurukluk düzeyi en düşük grup olan fen ve matematik dersleri içinde "Matematik I –II" derslerinin diğer derslere göre daha fazla işe vuruk bulunduğu, "Genel Biyoloji" , "Genel Kimya I – II" derslerinin en az işe vuruk üç ders olmuştur.
9. Branş için gereklilik düzeyi ile öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyine ilişkin görüş ortalamaları farkın en yoğun olduğu ders grubunun bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları dersleri olduğu, yine öğretmenlik formasyon derslerinde de farkın yoğunlukla ortaya çıktığı belirlenmiştir. Bu iki ders grubunun branş için en çok gerekli görülen dersler olduğu bu nedenle de derslerde yapılan etkinliklerin öğrencilerin beklentilerini yeterince karşılamadığı sonucuna ulaşılmıştır.
10. Fen ve matematik dersleri ile seçmeli derslerde gereklik-işe vurukluk farkının daha az olduğu, öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyinin düşük olmakla birlikte branş için gereklilik düzeyinin de düşük olduğu görülmüştür. Bu derslerde yaşanan sorunun öğrenme etkinliklerinden çok, dersin branş için gereklilik düzeyi ile ilgili olduğu görülmektedir.
11. Dersler tek tek incelendiğinde, öğretmenlik formasyon dersleri içinde "Öğretmenlik Mesleğine Giriş", "Sınıf Yönetimi" derslerinde, bilişim ve bilişim eğitim uygulamaları dersleri grubunda "Programlama Dilleri I ve II" derslerinde farkın en fazla olduğu

Copyright © IETC

görülmüştür. Bu dersler branş için çok gerekli görülüyor olmakla birlikte, öğrenme öğretme sürecinde gerçekleştirilenler açısından bir takım sorunlar taşımaktadır.

Öneriler

1. Fen ve matematik alan derslerinin öğrenci gereksinimlerine göre yeniden düzenlenmesi ve uzman görüşlerine de yer verilerek bir kısmın elenmesi, branş için daha çok gerekli olacak derslerin belirlenmesi.
2. Seçmeli dersler belirlenirken öğrenci ilgi, gereksinim ve beklentilerinin göz önünde bulundurulması.
3. Branş için çok gerekli görüldüğü halde öğrenilenlerin işe vurukluk düzeyi düşük olan derslerin, öğrenme öğretme süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesi, içeriklerinin yeniden ele alınması ve yapılan etkinliklerin bilgisayar öğretme yeterliliklerine dönük hale getirilmesi.
4. Bilgisayar Öğretimi Teknolojileri Eğitimi programlarının yeniden düzenlenmesi adına okul yöneticileri, öğretmenler, öğrenciler, öğretim üyeleri, alan uzmanları ve ilgili özel kurum ve kuruluşların görüşlerini alacak şekilde bir ihtiyaç analizi yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

Alkan, C. (2002). Eğitim Teknolojisinin İkibinli Yıllarda Yapılandırılması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi***.** (4) 9-13.

Alkan, C. (1984). *Eğitim Teknolojisi.* Ankara: Aşama Matbaacılık.

Anagün, Ş. (2002). "Eğitimde Performans Değerlendirme Süreci ve İnsan Kaynakları Yönetiminde Kullanılan Performans Değerlendirme Yöntemleri", Eskişehir: A. Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Aksu, M. B. (2004). Fakülte-Okul İşbirliği Semineri ve Uygulamanın Değerlendirilmesi. *Malatya: XIII. Eğitim Bilimleri Kurultayı*.

Baykul Y. ve N. Tertemiz (2004). İlköğretim Birinci, İkinci ve Üçüncü Sınıf Matematik Programı Üzerine Bir Değerlendirme. *Eğitim ve Bilim*, 29 (131), 40-49.

Başboğaoğlu, U. (2004). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Alanında Yer Alan Genel Kültür ve Alan Ders İçeriklerinin İncelenmesi, *Malatya: XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*.

Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*, Ankara: Anı Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Erden, M. (1995). *Eğitimde Program Değerlendirm*,. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Ertürk, S. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Meteksan Yayınları.

Fitzpatrick, J. L., J. R. Sanders and B. R. Worthen. (2004). *Program Evaluation -Alternative Approaches and Practical Guidelines***,** USA:Pearson.

Gözütok, D. (2003). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Gözütok, D. (1999). Program Değerlendirme, *Cumhuriyet Döneminde Eğitim II***.,** Ankara: M:E:B: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, s.160-172.

Güler, D. S. (2004). 4-5 ve 6 Yaş Okul Öncesi Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi, *Eğitim Araştırmaları* 4 (13) 53-65.

İşman, A. ve A. Eskicumalı (1999). *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Adapazarı: Değişim Yayınları.

İşman, A. (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme***.** İstanbul. Değişim Yayınları.

Kavcar, C. (2003). Alan Öğretmeni Yetiştirme, *Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu.* Sivas: Öğretmen Hüseyin Hüsnü Tekışık Eğitim Araştırma Geliştirme Vakfı, ss: 81-89, 2003.

Kelly, A. V. (1989). *The Curriculum- Theory and Practice***,** London: Paul Chapman Publishing.

Küçükahmet, L. (2001). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Oliva, S. P. (1983). *Developing The Curriculum*, USA: Scot Foresman and Company.

Şahinkayası, H. (2004). Curriculum Evaluation of a School Expirience Course in Foreign Language Education, Malatya: *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*.

Turan, F. (2004). Okul Öncesi Eğitim Kurumları Yönetmeliği ve Programının Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim***,** 32 (162) 109-125.

Turgut, F. (1983). Program Değerlendirme, *Cumhuriyet Döneminde Eğiti,m* ss:215-234.

Uluğ, F. (1999). İlköğretimde Teknoloji Eğitimi ve Öğretmen Yetiştirme, *Eskişehir: 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri I*, ss. 359-374.

Yaşar Ş. ve K. Selvi (1999). Ortaöğretim Fen Eğitimi Programlarının Değerlendirilmesi, *Eskişehir: 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri I*, ss.108-121

Yaşar, Ş (1998). Evaluation of Educational Programmes in Tukey, AERA Annual Meeting Session, CA- USA.

Varış, F (1996). *Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler***.** Ankara: Alkım Yayıncılık.

Vural, M. (2002). *İlköğretim Okulu Programı*, Erzurum:Yakutiye Yayıncılık.

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR YARDIMIYLA TEKNİK RESİM EĞİTİMİNİN ESASLARI

Serpil KURT
İTÜ. Makina Fakültesi, 34439 Gümüşsuyu, İstanbul, TÜRKİYE
Tel: 212 293 13 00 E-Posta : kurtserp@itu.edu.tr

ÖZET
Teknik Resim eğitimi, mühendislik eğitiminde en önemli disiplinlerden birini oluşturmaktadır. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak, teknik resim derslerinde bilgisayar kullanımı zorunluluk halini almıştır. Sanayide tasarım, üretim ve imalat aşamasında eş zamanlı olarak bilgisayarlar kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarların, özellikle mühendislik eğitiminde birebir kullanılması zorunlu hale gelmiştir.

Bilgisayar destekli tasarım ve imalat, teknik resim kurallarının çok iyi bilinmesini gerektirmektedir. Bu çalışmada, teknik resim öğretiminde klasik eğitim ve bilgisayarlı eğitimde karşılaştırma, bilgisayar destekli teknik resim eğitiminin esasları, prensipleri ve uygulaması ele alınmıştır. Öğretimde izlenen yol ve karşılaşılan problemler incelenmiştir.

1. GİRİŞ

İnsanın düşüncesinde tasarladığı konuların ve gördüğü cisimlerin kağıt üzerinde ifadesine resim denir. Teknik resim ve sanat resmi olarak iki gruba ayrılır. Teknik resim ve sanat resminin tanımları aynıdır, sunuş şekilleri farklıdır. Sanat resimlerinde derinlikler çizgi ve renk oyunları ile belirtilir, resmi yapan kişiye göre farklı yorumlar ortaya çıkar. Teknik resimde, farklı kişiler tarafından çizilen bir parçanın resimleri aynıdır. Üç boyutlu çizim yapılmadıysa derinlik yoktur. Derinlik boyutunun verilebilmesi için cismin diğer görünüşleri ve yardımcı görünüşlerinin çizilmesi gerekmektedir (1).

Çeşitli tipte çizgilerin, yazıların, rakamların ve özel işaretlerin uyumlu bir şekilde ve kurallara bağlı olarak birleştirilmesi ile teknik resim çizimleri yapılır. Teknik resmin, serbest elle çizilen “kroki”, “imalat veya atölye”, “montaj”, “proje” ve “perspektif” resim gibi çeşitleri vardır.

İnsanoğlunun makina yapımına başlaması ile birlikte teknik çizimler yapılmış ve günümüze kadar geliştirilmiştir. Günümüzde çok karmaşık parçaların resimleri artık iki ve üç boyutlu olarak bilgisayarlar yardımıyla çizilebilmektedir. Rekabetin artması ile ürünlerin tasarımları bilgisayarlarda değiştirilerek çeşitli analizler yapılarak, hızla üretime karar verilmektedir.

Teknik resmin amacı, resmi çizenle imaları yapan kişiler arasında buluşma zorunluluğunu ortadan kaldırmasıdır. Mühendislerin, tasarımcıların teknisyen ve ustalara istediklerini ilettikleri bir belgedir. Teknik resim bu kişiler arasında kullanılan ortak haberleşme dilidir. Teknik resim çizmeyi ve okumayı bilen insanlar için uluslararası bir dil özelliğindedir. Endüstriyel ürünler üretilirken “tasarım”, “etüd”, “tanım”, “imalat”, ve “pazarlama” aşamalarında kullanılır.

Bilgisayarların kullanımı çok yaygınlaşmıştır ve yaygınlaştırılmalıdır. Modern bilgisayarlar, bilgi saklayabilen, mantıksal işlemleri ve matematiksel hesaplamaları hızla gerçekleştirebilen elektronik cihazlar olarak sürekli gelişmekte ve kullanımı kolaylaştılmaktadır(2,3). Çizimlerde kullanılan yazılımlar sürekli geliştirilmekte ve öğrenilmesi, kullanılması basitleştirilmektedir

2. BİLGİSAYAR YARDIMIYLA ÇİZİM

Parçaların tasarım ve şekillendirme işleminin bilgisayar yardımıyla yapımına “bilgisayar destekli çizim” (Computer Aided Drafting) CAD denilmektedir. “Bilgisayar destekli tasarım ve çizim” (Computer Aided Design and Drafting) ingilizce kelimelerden kısaltılmış olan CADD de kullanılmaktadır.

Parçanın teknik resminin çizimindeki CAD aşamasından sonra, “sayısal kontrollü tezgahlarda” otomatik olarak işlenerek, imal aşamasındaki işleme “bilgisayar destekli üretim” (Computer Aided Manufacturing) CAM denilmektedir.

Bilgisayar destekli üretim veya CAM, genellikle CAD terimiyle birlikte kullanılmaktadır. CAD-CAM terimi tasarım ve imalat işlemlerine bilgisayarın katılımını göstermektedir.

Teknolojideki hızlı gelişmeyle bilgisayar mühendisliği, üretim planlama, kalite kontrol, yönetim alanlarında uygulamaya girmiş ve yeni disiplinler oluşmuştur. Bu disiplinlerin bir arada oluşmasıyla “bilgisayar destekli mühendislik” (Computer Aided Engineering) CAE geliştirilmektedir.

Mühendislik eğitiminde teknik resim dersinde kullanılan geleneksel aletler (gönye, T cetveli, pergel, çizim masası, mürekkepli ve kurşun kalemler ...vb.) ve hesap makinası olmuştur. Bu aletlerin yerini artık bilgisayarlar almıştır. Ayrıca yazıcı ve çizici teknolojileri her geçen gün gelişmektedir. İlk ticari bilgisayar destekli çizim sistemi 1964 yılında IBM (International Business Machines) tarafından geliştirilmiştir. Bilgisayarlardaki teknolojik gelişim ve yazılımların daha kolay kullanılabilir hale getirilmesiyle gelişmeler hızlanmıştır (5).

Bilgisayar yardımıyla çizimde, CAD sisteminde belirli bir süre eğitimden sonra, klasik çizim şekline göre, daha kolay bir şekilde çizimler yapılabilir, düzeltilebilir, saklanabilir ve çoğaltılabilir. Bilgisayar yardımıyla çizim mekanik ve elektronik tasarımda, inşaat mühendisliğinde, haritacılıkta, mimarlık, endüstri ürünleri tasarımı gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Mühendislik uygulamalarında yaygın olarak kullanılan CAD yazılımları AutoCAD, I-DEAS, Pro/Engineer, SolidWorks, CATIA’dır.
Bilgisayarlı teknik resim yazılımlarından beklenen özellikler (1):

1. Kullanıcı tarafından kolaylıkla kullanılabilir olması,
2. Ekran düzenlemesinin açık ve basit olması,
3. Fonksiyonlarının kolay şeçilebilmesi,

Copyright © IETC

4. Menü sisteminin iyi ve anlaşılabilir şekilde düzenlenmiş olması,
5. Komut satırının anlaşılabilir ve kolay olması,
6. Yardım bilgilerine kolay ulaşılabilmesi ve anlaşılabilir olması,
7. Diğer yazılımlarla bilgi alışverişine uygun olarak düzenlenmiş olması.

3. TEKNİK RESİMDE BİLGİSAYAR KULLANIMININ FAYDALARI

Bilgisayar yardımıyla çizim hızla elle çizimin yerini almıştır. Mühendislik, mimari, elektrik, tesisat vb çizimleri yaygın olarak çeşitli yazılımlarla yapılmaktadır.

1. Bilgisayar yardımıyla çizim daha hızlı yapılabilmektedir. Bazı detaylar kolay bir şekilde kopyalanabildiğinden hızın artışı sağlanabilmektedir.
2. Bilgisayarla çizim donanımları, elle çizim aletlerinden daha kullanışlıdır. Geleneksel aletlerden yazı şablonlarını kullanmak ve tarama alanlarını doldurmak zaman alıcı işlemlerdir. Bu işlemler, fare, klavye ve menüleri kullanarak çok basitleştirilmiştir.
3. Bilgisayarla çizim yapanlar aynı detayı iki kere çizmezler. Bir detay, yazılımla, hareket ettirilebilir, kopyalanabilir, döndürülebilir, ölçeği değiştirilebilir ve çizime ilave edilebilir.
4. Standart parçaları ve sembolleri yazılımlardaki kütüphanelerden rahatlıkla kullanabiliriz.
5. Bilgisayarda yapılan her çizim saklanabilir ve geri çağrılabilir. Kağıda çizerek çoğaltma ve depolama işlemi ortadan kalkar. Depolama için yer ayırmaya gerek yoktur. Çizimler istenildiği zaman istenilen ölçekte çizici ve yazıcıdan çıkarılabilir.
6. Düzeltme işlemi çok kolaydır, zaman tasarrufu sağlar ve güncelleştirme işlemi kısa zamanda yapılabilir.
7. Bilgisayarla çizim çizim tecrübesi olan eleman tarafından yapıldığında , elle yapılandan daha doğru olacaktır. Bazı otomatik çizim özellikleri hata yapma olasılığını azaltmaktadır.

Bilgisayar yardımıyla eğitim vermek amacıyla iletişim ağı kurulurken eğitim merkezinde kullanılan ağ teknolojisinin seçimi büyük önem taşımaktadır. Eğitimin koordinasyonu açısından ağın oluşturulması büyük önem taşımaktadır (4). Eğitim merkezinin hacmi, öğrenci sayısı büyük önem taşımaktadır.

4. MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE HAVUZ DERSİ OLARAK TEKNİK RESİM

İstanbul Teknik Üniversitesi'nde teknik resim dersleri havuz dersi olarak verilmektedir. Ders (D) ve uygulama (U) saatleri birbirinden farklı 6 teknik resim dersi verilmektedir. Dersler güz yarıyılında açılmakta, bahar ve yaz yarıyıllarında isteyen yeterli sayıda öğrenci varsa verilmektedir. Tablo 1.'de üniversitede açılan teknik resim dersleri ve dersi alabilen bölümler görülmektedir.

DEN DenizTeknolojisi Müh.,**ELK** Elektrik Müh.,**END** Endüstri Müh., **EUT** Endüstri Ürünleri Tasarımı, **GEM** Gemi İnşaatı Müh., **GID** Gıda Müh., **IML** İmalat Müh. , **INS** İnşaat Müh. , **ISL** İşletme Müh., **KMM** Kimya Müh. **MAD** Maden Müh., **MAK** Makina Müh, **MET** Metalurji ve Malzeme Müh., **TEK** Tekstil Müh., **PET** Petrol ve Doğal Gaz Müh., **JEO** Jeoloji Müh.

İstanbul Teknik Üniversitesi'nde verilen RES 101 kodlu teknik resim dersi 1 saat teori, 2 saat uygulama yapılan (1+2) 2 kredilik bir derstir. Dersin içeriğinde teknik resim alet ve malzemlerinin tanıtımı, teknik resim standardları ve endüstriyel standardlar, çizgi çeşitleri ve kalınlıkları ile kullanıldıkları yerler, ölçülendirme esasları ve saç parçaları, izdüşüm çıkarma, görünüş çıkarma esasları, kesit görünüşlerin elde edilmesi, perspektif resimler, makina malzeme sembolleri, makina elemanları ve çizim esasları konusunda bilgi verilmektedir. Bu dersi elektrik mühendisliği bölümü, endüstri mühendisliği bölümü, gemi mühendisliği bölümü, inşaat mühendisliği bölümü öğrencileri alabilmektedir [Tablo 1].

RES 103 kodlu teknik resim dersi 2 saat teori, 2 saat uygulama yapılan (2+2) 3 kredilik bir derstir. Dersin içeriğinde RES 101 kodlu teknik resim dersindeki temel bilgiler verilmekte, makina elemanları ve çizim esasları, montaj resmi konusunda daha geniş bilgiler verilmektedir. Bu dersi gıda mühendisliği bölümü, kimya metalürji mühendisliği bölümü, maden mühendisliği bölümü, metalürji mühendisliği bölümü, tekstil mühendisliği öğrencileri alabilmektedir.

RES 103E kodlu teknik resim dersi 2 saat teori, 2 saat uygulama yapılan (2+2) 3 kredilik ingilizce verilen bir derstir. Dersin içeriğinde RES 101 kodlu teknik resim dersindeki temel bilgiler verilmekte, makina elemanları ve çizim esasları, montaj resmi konusunda daha geniş bilgiler verilmektedir. Bu dersi mimarlık fakültesi endüstriyel tasarım bölümü öğrencileri alabilmektedir, bölüme özel olarak perspektif resim çizimine daha ağırlık verilmekte, günlük yaşamda kullandığımız ürünlerin perspektiflerinin çizimleri ödev olarak yaptırılmaktadır.

Tablo 1. İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Teknik Resim Dersleri (saat/hafta) ve Dersi Alabilen Bölümler

Ders Kodu	Ders Adı	Dersi Alabilen Bölümler	D+U
RES 101	Teknik Resim	DEN, ELK, END, GEM, İNŞ	1+2
RES 103	Teknik Resim	GID, JEO, KMM, MAD, MET, PET, TEK	2+2
RES 103E	Technical Drawing	EUT	2+2
RES 105	Teknik Resim	İML, MAK	2+3
RES 107	Teknik Resim (CAD)	İŞL	1+2
MAK 112E	Computer Aided Tech. Draw.	İML, MAK	1+3

RES 105 kodlu teknik resim dersi 2 saat teori, 3 saat uygulama yapılan (2+3) 3.5 kredilik bir derstir. Dersin içeriğinde RES 101 kodlu teknik resim dersindeki temel bilgiler verilmekte, makina elemanları ve çizim esasları, montaj resmi konusunda çok geniş

Copyright © IETC

bilgiler verilmektedir. Ayrıca, yüzey pürüzlülüğü, geometrik toleranslar ve kaynak sembolleri içerikte bulunmaktadır. RES 105 kodlu derste ödev ve uygulama zorluk dereceleri artırılmakta ve dönem sonunda grup çalışmasını destekleyici bir tasarım ödevini sunmaları öğrencilerden istenmektedir. Tasarım ödevinin tesliminde dosya içinde kurallara uygun katlanmış teknik resim çizimlerine ve raporların düzenli olmasına dikkat edilmektedir [Tablo 2]. Bu dersi makina ve imalat mühendisliği bölümü öğrencileri alabilmektedir.

RES 107 kodlu teknik resim dersi (CAD) 1 saat teori, 2 saat uygulama yapılan (1+2) 2 kredilik bir derstir. Dersin içeriğinde RES 101 kodlu teknik resim dersindeki temel bilgiler aynı kredide olmaları nedeniyle verilmektedir. Temel bilgisayar çizim komutları yoğun olarak işlenmekte, öğrencilerin ödevleri bilgisayarda yapmaları istenmektedir. Fiziksel olanaklar sağlanırsa uygulamalar ve final bilgisayar çizimiyle yapılmakta, çizim dosyaları elektronik postayla öğretim üyesine yollanarak kontrol edilmektedir. Bu dersi işletme mühendisliği bölümü öğrencileri alabilmektedir, yeni uygulamaya konulan bir derstir.

Tablo 2. RES 105 Ders Planı

Hafta	Konular
1	Teknik resme giriş
2	Teknik yazı
3	Ölçülendirme esasları ve yassı parçalar
4	İzdüşüm ve görünüş çizme esasları
5	Yardımcı görünüşlr
6	Ara kesitli görünüşler ve simetrik parçaların çizimleri
7	Kesit görünüşlerin elde edilmesi
8	Yüzey pürüzlülüğü ve yüzey işleme sembolleri
9	Pespektif resimler
10	Makina malzeme sembolleri
11	Makina elemanları ve çizim esasları
12	Makina montaj resmi hakkında genel bilgiler
13	Boyut toleransları
14	Şekil ve konum toleransları

MAK 112E kodlu bilgisayar yardımıyla teknik resim dersi 1 saat teori, 3 saat uygulama yapılan (1+3) 2.5 kredilik bir derstir. Bu dersin önşartı RES 105 kodlu teknik resim dersinden vize almış olmaktır. Dersin içeriğinde, bilgisayar yardımıyla teknik çizime giriş, temel çizim komutları, görünüşlerin çizilmesi, bilgisayar yardımıyla ölçülendirme, kesit görünüşlerin çizilmesi, üç boyutlu tasarım ve katı modelleme, üç boyutlu parçaların iki boyutda detaylandırılması, montaj parçalarının çizimi ve montajın oluşturulması öğretilmektedir. MAK 112E kodlu derste öğrenciler, RES 105 kodlu dersi almış olduklarından ödev ve uygulama zorluk dereceleri artırılmakta ve dönem sonunda grup çalışmasını destekleyici bir tasarım ödevini sunmaları öğrencilerden istenmektedir. Tasarım ödevinin tesliminde ingilizce sunum yapmaları istenmekte, tasarım ödevlerinde öğrendikleri yazılımları kullanmakta ve dosya içinde kurallara uygun katlanmış bilgisayarda çizdikleri teknik resim çizimlerine ve raporların düzenli olmasına dikkat edilmektedir. Tasarım grupları birbirlerinin yaptıkları tasarımları değerlendirerek öğretim üyesine sonuçları bildirmektedir. Bu dersi makina ve imalat mühendisliği bölümü öğrencileri alabilmektedir [Tablo 3].

Makina Fakültesinde uyguladığımız teknik resim ve bilgisayarlı teknik resim derslerinde grup çalışmasını teşvik etmek amacıyla verilen basit tasarım ödevleri verimli olmaktadır. Son uygulama saatinde öğrencilere yaptırdığımız sunumlarda başarılı tasarımları görmekteyiz. Öğrenciler, öğrendikleri yazılımlarla projelerini gerçekleştirmekte, bazı öğrenciler hazırladıkları prototip örneklerini somut olarak göstermektedir. Grup çalışmasını destekleyici bu çalışmada, grupların birbirlerini değerlendirmesiyle, emek verilen tasarımlar hemen çalışmaları yapan gruplar tarafından görülmektedir.

Tablo 3. MAK 112E Ders Planı

Week	**Topics**
1	Introduction to computer aided drawing
2	Parametric design and basic drawing functions
3	Orthographic projection and multi-view projection
4	Principles of dimensioning
5	Creating sectional views
6	Three dimensional design and solid modelling
7	Creating parts in 3D drafting
8	MIDTERM EXAM
9	Applying constraints and dimensioning in solid modelling
10	Extruding, modifying and redefining, feature construction
11	Transfering 3D parts to drafting detailing
12	Aligning parts in an assembly
13	Assembly modelling and assembling parts
14	Surface modelling

Copyright © IETC

4.1. ÜNİVERSİTELERİMİZDE TEKNİK RESİM EĞİTİMİ

Türkiye'de bulunan üniversitelerin mühendislik eğitimi veren bölümleri incelendiğinde, teknik resim dersinin mühendislik eğitim programlarının çoğunda temel mühendislik dersi olarak yer aldığını görürüz. Özellikle makina mühendisliği bölümlerinde teknik resim ve bilgisayar yardımıyla teknik resim dersinin birlikte veya ayrı ayrı eğitim programlarında yer almıştır.

Türkiye'de mühendislik eğitim proğramlarının büyük çoğunluğunda klasik teknik resim dersi vardır, bilgisayar yardımıyla teknik resim genellikle makina mühendisliği bölümlerinde uygulanmaktadır. Günümüzde her alanda yaygın olarak kullanılan bilgisayarlar teknik resim eğitiminde tam olarak kullanılamamaktadır. Teknolojideki hızlı değişime ayak uydurmak açısından teknik resim öğretilen bütün mühendislik programlarında olanakları zorlayarak bilgisayar yardımıyla verilmesi uygulamasına geçilmelidir. Fiziksel olanaklar sağlanamıyorsa, öğrencinin ödevler verilerek kendi kendine en az bir çizim yazılımını kullanabilmesi sağlanmalıdır.

5. SONUÇ

Teknik resim derslerinde mühendislik fakültelerinde teorik ve pratik bilgiler verilmektedir. Öncelikle kazandırılan teorik ve pratik bilgilerin bilgisayarda uygulamaya geçişi kullanımı kolaylaştırmaktadır. Bu açıdan mühendislik bölümlerinde verilen teknik resim derslerinde öğrencilerin en az bir çizim yazılımını öğrenmesi sağlanmalıdır.

Bilgisayar destekli teknik resim eğitiminin verimli olarak gerçekleştirilebilmesi için, en çok iki kişiye bir bilgisayar düşecek şekilde sınıfların oluşturulması gerekmektedir. Öğrencilerin bilgisayarla pratik yapabilmeleri maksimum oranda gerçekleştirmeleri için şartlar sağlanmalıdır.

Teknik eğitimde, klasik eğitim olarak teknik resim T cetveli, gönyeler, mürekkepli kalemler vb. gibi malzemeler ile öğretilmektedir. Gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar çerçevesinde bu dersin esaslarının öğretilmesinde bilgisayar kullanımı ve etkin bir şekilde öğretim önem kazanmaktadır. Ayrıca tasarım projelerinin verilmesi ve bunun değerlendirilmesi dikkate değer bir öğretim pekiştiricisi olmaktadır.

KAYNAKLAR:

Öztepe, H. , et al. "Makina Mühendisliğinde Bilgisayar Destekli Teknik Resim Eğitimi", II. Ulusal Makina Mühendisliği ve Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın No: 153, 1993, s.331-337.

Emrah Orhun, Piet A. M. Kommers, Information and communication technologies in education : a focus on cognitive tools, İzmir : Ege Üniversitesi, 2002.

Heimo H. Adelsberger, Betty Collis, Jan M. Pawlowski, eds, Handbook on information technologies for education and training, New York : Springer, 2002.

Minoli, Daniel, Distance learning technology and applications , Boston : Artech House, 1996.

The International journal of engineering education, Dublin, Ireland : Tempus Publications, 1992.

Copyright © IETC

BİLİMSEL TUTUM ÜZERİNE WEB BAZLI EĞİTİMİN ETKİLERİ

İnci MORGİL, A. Seda YÜCEL ve Nilgün SEÇKEN
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe/Ankara/Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr, nsecken@hacettepe.edu.tr, aseda@hacettepe.edu.tr

ÖZET
Fen Eğitiminde verilenlerin başarılı olması, öğrencilerin yeterli yetenek, bilgi ve beceriye belirli bir düzeyde sahip olduklarında söz konusu olmaktadır. Bilimsel Tutum olarak nitelendirilen bu ögeler, bireylerin hafızalarında zamanla oluşan örüntülerdir. Diğer bir deyişle , bilimsel tutumlar bir anda kazanılan davranış örüntüleri değildir. Belirli bir süreç içinde gelişmektedirler. Değinilen bu süreç üzerinde, ne derece etkili olduğunu saptamak amacıyla, öncelikle bilimsel tutumların ölçülmesine yönelik "Bilimsel Tutum Ölçeği" hazırlanmış ve ölçeğin geçerliliği ile ilgili gerekli hesaplamalar yapılmıştır. İkinci aşamada, Hacettepe Üniversitesi Kimya Eğitimi öğrencilerinden, Kimya Eğitimi İnternet Sınıfında öğrenim gören 60 öğrencinin bilimsel tutumları, geliştirilen bilimsel tutum ölçeği kullanılarak ölçülmüştür. Bundan sonra, öğrencilerle bilim, bilgi, bilimsel beceri ve bilimsel araştırma konuları tartışılmış ve bu konuda internet üzerinden araştırma yapmaları istenmiştir. Haftada 9 saat olarak 3 hafta süreli web bazlı süreç sonucunda, öğrencilerden bilimsel tutum ölçeğini tekrar yanıtlamaları istenmiştir. Öğrenciler, daha sonra gerçekleştirdikleri sürecin değerlendirmesini yapmışlardır. Bilimsel Tutum Ölçeği'nin ön ve son uygulamalarının karşılaştırılmasında web bazlı eğitimin bilimsel tutumlar üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir.

GİRİŞ
Bilgisayar, diğer öğretim araçlarından farklı olarak öğretme ve öğrenme açısından benzersiz imkanlar sunan çok yönlü bir araçtır. Bilgisayar'ın eğitimdeki önemi ve Bilgisayar'ı diğer araçlardan ayıran en önemli özelliği bir üretim, öğretim, yönetim, sunu ve iletişim aracı olarak kullanılabilmesidir. Kişisel bilgisayarların ortaya çıkışı ve bu bilgisayarların bir şekilde birbirine bağlanmasını sağlayan bilgisayar ağlarının gelişimi, eğitim açısından da büyük faydalar sağlamıştır. Dünya üzerindeki tüm bilgisayarları birbirine bağlayan ve bu şekilde tüm bilgisayarların iletişimini sağlayan uluslar arası en büyük bilgisayar ağına İnternet adı verilmektedir (Yalın, 2003). Dünya üzerinde bulunan tüm bilgisayarlar, kişisel bilgisayarlardan, çok kullanıcılı sistemlere kadar; model, marka, yer ve zaman bağımlılığı olmaksızın, internet aracılığı ile iletişim kurabilirler. Bu şekilde, internet en yaygın; öğreticiliği ve eğitsel yönü oldukça ağır basan ortamlar sunma konusunda oldukça üstün özellikler taşımaktadır. Dolayısıyla, her alanda olduğu gibi fen alanında da internet olanaklarından faydalanabilirlik, internet kullanıcılarına öğrenim kolaylığı yanında, bilimsel konuların öğrenilmesinde rehber rol üstlenen, bilimsel tutum yaklaşımı üzerinde de olumlu etkiler yaratmaktadır. Zira, ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerimizin uluslar arası düzeyde başarılarının düşük oluşu da yeni öğretim yaklaşımlarına yönelmeyi zorunlu kılmaktadır. Her şeyin hızla değiştiği bu çağda bilim ve teknoloji en önemli ögelerdir. Bilim ve teknolojideki yeniliklerin sergilendiği en yaygın ortamlar, internet ortamlarıdır. Bu ortamlarda, fen öğretiminin yapıldığı alanlar daha da önem kazanmaktadır. Toplumlarda bireylerin aldığı eğitimle, yaşantıları doğrudan etkileyen olaylara ilişkin bilgiler çoğunlukla yetersizdir. Okulda öğretilen fen bilgisi ile öğrenciler, bilim ve teknolojinin egemen olduğu dünyada, yaşam için gerekli bilgi ve beceriyi kazanamamaktadır (Koballa, 1985). Belki de fen eğitimindeki en önemli sorun, okulda öğrenilenlerin yaşama geçirilememesidir. Yaygın eğitim anlayışında dersler bilginin öğrenilmesine ağırlık vermektedir. Fen eğitiminde de yalnızca kuramsal bilgilere ağırlık vermek, eğitimin gerçek dünya ile bağlarını zayıflatmıştır. Oysa yaşama dönük gerçek problem ve sorular fen öğretimine yön vermelidir (Simpson, 1990; Koballa, 1985). Öğrenciler en iyi yaparak öğrenirler. Bunun için öğrencilerde "Bilimsel Tutum" olarak tanımlanan anlayışın yerleştirilmesi ve geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Oliver, 1988). Zira, bilimsel tutum becerileri gelişen öğrenciler, derslerinde daha başarılı olurlarken, ileride birer yetişkin olduklarında da olaylara yaklaşım tarzları, problem çözme becerileri ve mesleki yönden gösterdikleri performansla çok daha başarılı bireyler olacaklardır (Shrigley, 1982). İnternet kullanıcılığı ile öğrenciler, belirli kalıplarla verilmiş bilgilerden çok daha fazlasına ulaşabilme şansı yakaladıkları için, fen ve diğer bilim dallarındaki konuları öğrenmede, bilimsel tutum yaklaşımlarından çok daha özgürce ve çeşitli alternatifleri kullanabilme sayesinde büyük kolaylık yaşayacaklardır. Web bazlı eğitim yoluyla öğrenciler, bilimsel tutumlarla ilgili daha olumlu bir yaklaşım içinde bulunacaklar ve araştıracakları, ilgi duydukları ve öğrenmek istedikleri konuları çok daha rahat ve bilinçli olarak öğrenebilme, öğrendiklerini uygulayabilme ve kalıcı hale getirme konusunda büyük bir başarı göstereceklerdir.

Sınırlılıklar
Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMA Bölümünde okuyan öğrencilerle sınırlıdır.

Sayıltılar
Öğrenciler gönüllüler arasından seçildiği için bilimsel tutum ölçeğinde yer alan önermelere içtenlikle cevap verdikleri ve uygulama çalışmalarda gönüllü oldukları kabul edilmektedir.

Amaç
Bireylerin davranışlarının, bireylerin kendilerine özgü tutumlarından kaynaklandığı kanısından yola çıkarak bireylerin bilimsel tutumlarını ölçmek amacıyla çalışmada "bilimsel tutum ölçeği" geliştirilmiş ve internet ortamında bilgiye ulaşma yönünde yapılan uygulamaların öğrencilerin bilimsel tutumlarına etkisinin olup olmadığının araştırılması hedeflenmiştir.

YÖNTEM
Araştırma deneme öncesi modelde yer alan karşılaştırma niteliğinde bir araştırmadır

Evren ve Örneklem
Araştırmanın evrenini, 2003-2004 eğitim-öğretim Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMA Bölümünde okuyan kız ve erkek öğrencileri oluşturmaktadır. 185 üniversite öğrencisi bilimsel tutum ölçeğinin geliştirilmesi çalışmasına, 60 öğrencide geliştirilmiş ölçeklerin uygulaması çalışmalarına katılmıştır.

Copyright © IETC

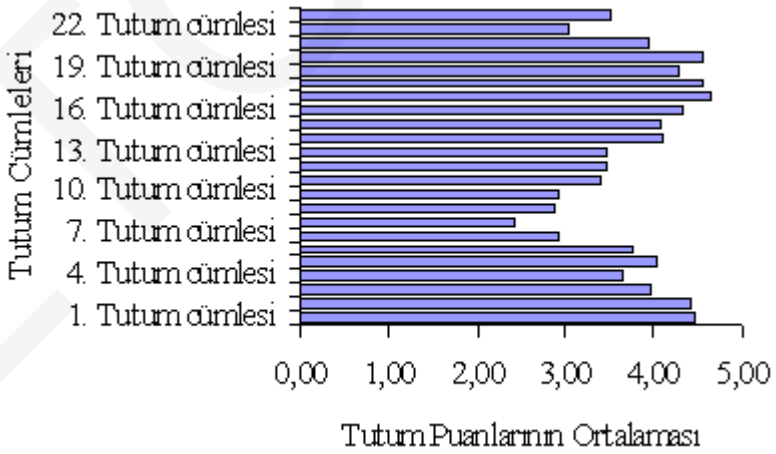
Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırmada kullanılan bilimsel tutum ölçeği araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu doğrultuda, öncelikle 60 maddelik ölçeğe faktör analizi yapılarak faktör yük değerleri düşük olan maddeler çıkarılmıştır. Faktör analizi sonunda 37 tutum maddesi ölçekten çıkarılmış ve 23 maddeden oluşan beş boyutlu geçerli ve güvenilir bir ölçek getirilmiştir. Bu maddelere ait güvenirlilik katsayısı 0,774 dir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans % 86,2 dir. Bu değer bilimsel tutumları ölçen ve aynı zamanda tutumları birbirinden ayıran geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bulgularına göre Bilimsel Tutumları ölçen beş boyutlu geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

Bilimsel tutum ölçeğinde yer alan önermeler ve öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinde yer alan önermelere verdikleri cevapların ortalama dağılımları Grafik 1 de verilmiştir.

1) Bir olayı çözmede, önceden edinilmiş bilgi birikimi büyük rol oynar.
2) Bir bilimsel olayla ilgili örnekler verirken, deney yöntemini kullanmak büyük yarar sağlar.
3) Bir olay hakkında yorum yaparken sağduyulu davranmanın önemli olduğunu düşünüyorum.
4) Bir olayın çözümünde, kararsız kalınan noktalarda insiyatif kullanma becerisinin çözümü kolaylaştıracağını düşünüyorum.
5) Bir olayı çözmek için bilimsel yöntemlerden yararlanmak gerekir.
6) Bir olayın yorumlanmasında sağduyulu davranmanın önemli olduğunu düşünmüyorum.
7) Bir olayın çözümü ile insiyatif kullanma birbirinden farklı şeylerdir.
8) Bir olayın kavramasında kitaplardan okuyarak öğrenme, görsel araç-gereç kullanımından daha iyi sonuç verir.
9) Entelektüel olma, olayların kavranması için gerekli bir özellik değildir.
10) Bilimsel yöntemleri kullanarak olayların çözümünde başarı sağlanacağına inanmıyorum.
11) Yeni karşılaştığım bir olayı öğrenmek için öncelikle öğretmenime sorarım.
12) Bilmediğim bir olayla karşılaştığımda, nedenlerini bilip bilmediklerini, önce çevreme sorarım.
13) Bir olayla ilgili sonuca ulaştığımda, hiçbir karşıt düşünce beni düşüncelerimden vazgeçiremez.
14) Bir olayla ilgili yorum yapabiliyorsam, bu kesinlikle doğrudur.
15) Bir konuyu öğrenmek için o konu ile ilgili neler yapacağımı önceden tasarlarım.
16) Bilmediğim bir konu üzerinde çalışırken, çeşitli kaynaklardan topladığım veriler, konuyu öğrenmeme katkı sağlar.
17) Bilimsel bir araştırmada sonuçlar ne olursa olsun, objektif olmak gerektiğini düşünüyorum.
18) Bir konuda araştırma yapılırken belirli ölçütler göz önüne alınmalıdır.
19) Bilimsel araştırma yapabilme, birey ve toplum için hayati önemi taşır.
20) Bir araştırmacı, sonuca ulaşırken olaylarla ilgili bağlantı kurabilmelidir.
21) Bir konunun çözümü üzerinde çalışırken, araştırma konusu ile ilgili hipotezler ileri sürmek, bilimselliğin önemli bir boyutudur.
22) İstatistiksel işlemler, üzerinde çalışılacak konunun çözümünde sonuçların sadece rakamsal olarak verilmesi bağlamında önem taşır.
23) Yapılan bir çalışmada, ulaşılan sonuçların bir genelleme halinde duyurulması, çalışma konusu ile ilgilenmeyenler için bir önem taşımaz.

Grafik 1 Bilimsel Tutum Ölçeğinde Yer Alan Önermelere Verdikleri Cevapların Ortalama Dağılımları



Bilimsel tutum ölçeğinin ön test son test ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan bağımlı değişken t-testi sonuçları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1 Bilimsel Tutum Ölçeğinin Ön Test ve Son Test Ortalama Puanlarının t-Testi ile Karşılaştırılması

Ölçüm (Bilimsel Tutum Ölçeği)	N	X	s	sd	t	P
Ön Test	60	3,19	0,30			
				59	-9,67	0,00
Son Test	60	3,76	0,41			

Öğrencilerin; bilim, bilgi, bilimsel beceri ve bilimsel araştırma konularında yaptıkları tartışmalar ve 27 saat bu konularda internet üzerinden yapılan araştırmalar öğrencilerin bilimsel tutumlarında önemli bir artışa neden olmuştur. Öğrencilerin bilimsel tutumlarındaki artış istatistiksel olarak da anlamlıdır [$t_{(59)}$= -9,67; p< .01]. Öğrencilerin uygulama öncesi bilimsel tutum puanlarının

Copyright © IETC

ortalaması X=3,192 iken, uygulama sonrası X=3,766 ya yükselmiştir. Bu bulgu internet destekli bilgi ve bilgiye ulaşma çalışmalarının öğrencilerin bilimsel tutum davranışları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bilimsel tutum davranışlarındaki artış anlamlı olmasına rağmen ortalama dört yada beşe yakın değildir. Bunu uygulamayı daha fazlalaştırarak veya daha alt sınıflarda başlatarak artırabiliriz.

Üniversite düzeyinde bilgiye ulaşmada internet kullanımını öğrencilerin bilimsel tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır:

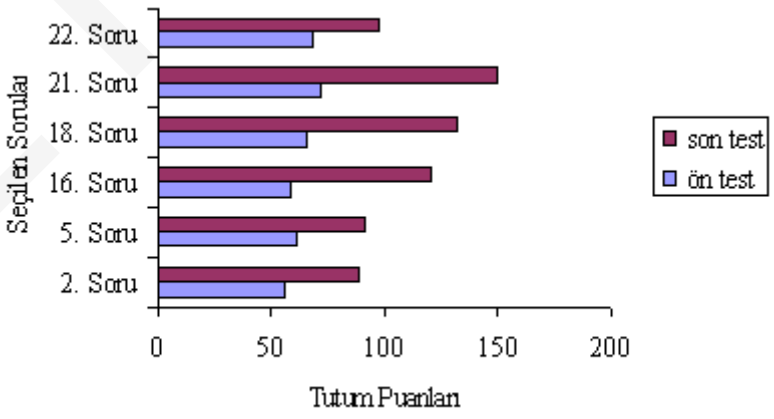
* Öğrencilerin araştırmanın başlangıcında bilisel tutumları orta seviyededir. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulanmasıyla bilimsel tutumlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.
* Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutumları cinsiyete göre bir farklılık göstermemektedir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmaların sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.
1. Kimya öğretmenleri bilgiye ulaşmada bilgisayarı ve buna bağlı olarak interneti bir araç olarak görmelidirler. Bilgisayar destekli öğretimi kendilerine yardımcı bir öğretme unsuru olarak kabul etmeleri, onların bilimsel tutumlarını olumlu yönde etkileyebilecektir. Bilgisayar, öğretim yöntemleri içerisindeki programlara uyacak şekilde kullanılmalıdır.
2. Kimya dersi konuları arasında uygulaması güç, laboratuar şartları ve elde bulunan olanaklar içerisinde gerçekleştirilemeyecek deneylerin uygulanmasında, teorilerin açıklanmasında, ödevlerin yapılmasında internet kullanılmalıdır.
3. Ders programlarına, bilgi teknolojilerinin özelliklerine ve öğretim ilkelerine uygun eğitim CD'leri ve yazılımları çeşitlendirilmeli, bunların programa uygunlukları alan uzmanları, fen eğitimi uzmanları ve bilgisayar uzmanları ile program geliştirmeciler tarafından değerlendirmeye alınmalıdır.
4. Öğretmenlerin bilgisayar destekli uygulamaları yapabilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılacağı dersler Eğitim Fakültelerinin lisans programlarında yer almalıdır.
5. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında üniversitelerin ilgili bölümleriyle işbirliği yapılmalı, öğretmenlere ve okul yöneticilerine yönelik bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ve bilgisayar öğretimi konularında hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.
6. Araştırmanın etkinliği kısa dönemde görülmüştür. Yöntemin uzun dönemdeki etkinliğini araştıran çalışmalar yapılmalıdır (Yenice, 2003).
7. Bu tür çalışmalar yapıldığı taktirde öğrenciler için kabus olan kimya dersleri daha sevimli hale getirilmiş olacaktır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Web bazlı kimya eğitiminde 27 saat süre sonunda, konuların işlenmesinde, karşılıklı etkileşim, amacına uygun bir şekilde gerçekleşmiştir. Öğrenciler, öğrenme kapasitelerine göre, ilgili konuyu hedeflendiği derinlikte öğrenebilmektedirler. Öğrenciler, önceden öğrendiklerini kısaca gözden geçirmekte ve öğrenecekleri konu ile ilgili materyallere anında ulaşabilmektedirler. Yani, belirli bir zaman dilimini, konunun öğrenilmesine en uygun şekilde kullanabilme becerisine sahip olmaktadırlar. Edindikleri bilgileri, internet sınıfında, anında paylaşmakta ve tartışabilmektedirler. Bu sayede; teori, araştırma ve öğrenilen bilgilerin uygulama aşamasına geçmesi kolaylaşmaktadır. Öğrenciler, bir konu ile ilgili farklı sitelere girmek yoluyla değişik ortamları kullanabilmekte, öğrenecekleri konuya değişik açılardan bakma şansını yakalamaktadırlar. Aynı zamanda, öğrendikleri bilgilerin doğruluğunu ve uygunluğunu sürekli olarak gözden geçirip, en uygun ve algılaması en kolay biçimde öğrenmeleri de sağlanmaktadır. Öğrenme, internet siteleri aracılığı ile zengin işitsel ve görsel tasarımlar yoluyla en kalıcı şekilde gerçekleşmekte ve öğrenciler bilgilere bu şekilde ulaşırlarken; bilimsel tutum yaklaşımlarından da faydalanmaktadırlar. Öğrencilere, uygulama öncesi ve sonrası uygulanan "Bilimsel Tutum Ölçeği" sonuçları da bunu doğrulamaktadır. Özellikle, uygulama sonrası süreçte uygulanan bazı ölçek tutum cümlelerinin puanlarında belirgin bir artış söz konusu olmaktadır. Bu uygulamaya ait sayısal sonuçlar Grafik 2 de verilmiştir.

Grafik 2 Seçilen Tutum Cümlelerine Ait Ön Test Son Test Yüzdeleri



Öğrenciler, internet kullanımı yolu ile öğrenmek istedikleri konular ile ilgili sanal ortamda deneyleri, istedikleri anda izleme ve bu deneylerle ilgili olarak olumlu sonuçlara ulaşma becerisine sahip olmaktadırlar. Konu ile ilgili çeşitli sitelere girmek yoluyla, görselliği arttırarak, daha kısa sürede öğrenme kolaylığı sağlamaktadırlar. Ders ortamında, internet ortamlarını kullanma yoluyla, belirli ölçütlere göre konu araştırması yapma becerisine sahip olmaktadırlar. Araştırma yapma aşamasında, konu ile ilgili hipotezler ileri sürme becerisi kazanmışlardır ki, bu bilimsel tutum yaklaşımının önemli bir ögesidir. İnternet sınıfında öğrenciler; bir konu ile ilgili olarak yorumlama yapmayı öğrenmişle ve sonuca kendi öğrenme yaşantılarından da bir şeyler katma becerisine sahip olmuşlardır. Sonuçların kuru kuruya sayısal verilerle vurgulanması yanında, geliştirdikleri irdeleme yetenekleri sayesinde sonuca farklı bakış açıları ile bakma becerisi kazanmışlardır.

Copyright © IETC

Sonuç olarak, Globalleşme çabalarının yoğun olarak yaşandığı günümüzde, internet kullanımı vazgeçilmez bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu ortamda yer alan ögeler, sınır tanımazlığı ile; globalleşen dünyamızla uyum içinde bir gelişme göstermektedir. Bilgisayarlar, yaygın olarak, kullanılmadan önce, klasik sınıf eğitimi, kalıplaşmış bir takım faktörlerden kurtulamamakta, öğrencilerin, bir konuyu araştırmada bilimsel yöntemlerden ziyade, basma kalıp uygulamalarla yetinmesine neden olmaktaydı. Bu nedenle, birikimlerin ve deneyimlerin aktarımı yavaş olmakta, öğrenci için çekiciliğini yitirmekte idi. Web bazlı eğitimin gelişmesi ile birlikte; zenginleştirilmiş ses, görüntü aktarımı, yüksek erişim hızı, gelişmiş web siteleri dizaynı eğitimde de çok büyük yenilikler ortaya çıkarmıştır. Günümüzde, web yoluyla canlı sınıf eğitimi, eş zamanlı danışmanlık ve eğitim hizmetleri; güncel, çekici ve "web üzerinden hazırlanan" içerik ile birleştirilerek etkili ve çok boyutlu öğrenme ortamı yaratmak mümkün olmuştur. Böylece, bilimsel tutumlar olumlu bir şekilde gelişmekte, öğrenciler için yüksek kalitede öğrenme imkanı sağlayarak, yeni nesil için de bir standart oluşturmaktadır. Son zamanlarda, "e-learning" olarak adlandırılan web tabanlı eğitim ortamları, MEB tarafından da benimsenmiş ve bu uygulamaların ders programlarına girmesi yönünde önemli adımlar atılmaya başlanmıştır.

KAYNAKLAR

1) Koballa, R., Dale, R. (1985). "What Research Says"; Science and Children.
2) Oliver, J.S & Simpson, R.D. (1988) "Influence of Attitude Toward Science, Achievement, Motivation and Science Self Concept on Achievement in Science: longitudinal Study", Science Education, Vol. 72(2): 143-155.
3) Shrigley, R.L. Persuade, Mandate, and Reward: A (1982). Paradigm for Changing the Science Attitudes and Behaviors of Teachers. School Science and Mathematics, 83, 204-214.
4) Simpson, R.D. and Oliver. J. S. (1990) "A Summary of Major Influences on Attitude Toward and Achievement in Science Among Adolescent Students", Science Education, Vol.74 (1):1-18.
5) Yenice, N., (2003). "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi", The Turkish Online Journal Of Educational Technology-TOJET October 2003, ISSN-1303-6521, Volume 2 Issue 4 Article 12.
6) Yalın, H., (2003). "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme". Nobel Yayın Dağıtım.

Copyright © IETC

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN ÖĞRENMEDEKİ YERİ

Arş.Grv.Dr. Arzu ÜLGEN*
Arş.Grv. A. Gökhan ACAR
İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi
Yönetim Organizasyon Anabilim Dalı

GİRİŞ

Günümüz teknolojisinin gelişimi geçmiş yıllara göre kıyaslandığında çok büyük bir ivme kazanmıştır. Artık bilgi çağı, bilgi devrimi, entellektüel sermaye, bilgi işçisi gibi kavramlar yaşantımızın bir parçası haline gelmiştir. Her gün yeni teoriler üretilmekte öte yandan çürütülen teori ya da varsayımlar ise literatürden kalkmaktadır. Durum böyle olunca bilgi kaynaklarının çoğalması ve bu kaynaklar içerisinde kaybolmak da kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu evrede, öğrenme ve öğrenme alışkanlığının/alt yapısının kazandırılacağı eğitim sürecinde, teknolojinin katkısı da kendisini göstermektedir.

Teknolojideki gelişme yanı sıra öğrenme sürecinde bireylerin teknoloji ile daha içi içe olmaları, dünyadaki gelişmelerden haberdar olarak, kendilerini geliştirmelerine katkıda bulunmaktadır. Geniş bir bilgi havuzunun olması öğrenme aşamasındaki bireylerin eğitimcilerinden beklentilerinin yüksek olmasına neden olmakta ve bu gelişmeler sayesinde eğitimcilerin de kendilerini sürekli güncel tutmaları gerekmektedir. Günümüzde bilginin kaynağına ulaşmak hiç de zor olmamakta, aynı zamanda konunun uzmanı kişilerden (eksperinden) yararlanma olanağı da sağlanmaktadır. Bu yararları sayesinde teknoloji öğrenmede kaçınılmaz olmaktadır.

Teknoloji bilgiye erişimde, yer ve zaman sınırlarının kaldırılmasında, bilginin depolanmasında, sınıflandırılmasında ve kullanıcılara göre çeşitli erişim seçeneklerinin sunulmasında büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu bağlamda çalışmamızda teknolojinin öğrenme sürecini etkinleştirmesi üzerine daha önceki çalışma ve teorilerden yararlanılarak bilişim teknolojilerinin kullanımı ile öğrenme süreci arasındaki etkileşim irdelenmeye çalışılmıştır.

1. TEKNOLOJİ VE ÖĞRENME

Teknolojideki gelişmelere paralel olarak öğrenme yöntemlerimiz de değişmektedir. Günlük hayatımızda başarıyı; bireylerin kendi kendine öğrenme ve değerlendirme yeteneklerinin gelişmesi, takım çalışmasına olan yatkınlıkları, gerekli bilgiye nasıl ve nereden erişileceğini bilmesi ile doğrudan ilişkilendirebiliriz. Bu güne kadar alışmış olduğumuz ezberleme yöntemi ile öğrenme yerini öğrenci merkezli ve araştırmaya dayalı öğrenmeye bırakmıştır. Bu tür bir eğitim aynı disiplin içinde uygulanabileceği gibi, sertifika programları gibi disiplinler arası eğitimlerde de uygulanabilmektedir.

Başarılı bir öğrenme için birkaç bileşeni göz önünde tutmak gerekmektedir. Bunlar; öğrencilerin bilişim teknolojileri konusundaki bilgi ve yetenekleri, öğrenme konusunda edinmiş olduğu alışkanlık ve deneyimleri, ilgili fakültenin bilgi ve bilişim teknolojilerini kullanma düzeyi, görevli personelin öğretme konusundaki deneyim ve gelenekleri, mevcut teknoloji, mevcut IT bilişim teknolojisine uyumlu tesisler (oditoryum, laboratuarlar, ALF'ler-ileri öğrenme tesisleri-), IT altyapısının yürürlüğe konma aşaması, zaman (dersler ve laboratuarlar için), personelin eğitim yükü ve mevcut destek (teknik, pedagojik, eğitim ve yetiştirme) olarak sıralanabilir.[2]

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler yüksek öğretim üzerinde de etkili olmuş ve 21. yy üniversitelerinin şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Bu gelişmeler sayesinde artik geleneksel üniversitelerin yerini, bir tuş ile ulaşılabilen sanal (virtual) üniversiteler almıştır. Bu iki tip eğitimi kıyaslayacak olursak belirli farklılıklar öne çıkmaktadır. İlkinde sınıf içi eğitim genelde tam zaman gelen öğrencileri olan bir sınıfın yönlendirmesi ile karakterize edilirken, uzaktan eğitimde eğitim öğrenci için özelleştirilmiş olmaktadır. Geleneksel sınıf eğitiminde konuları seçen ve kuralları koyan bir öğretmen ile daha önceden belirlenmiş zaman dilimleri söz konusu iken, uzaktan eğitim tamamen öğrenci merkezli olup öğrenci tarafından kontrol edilir ve eğitimin ne zaman alınacağı öğrenciye bağlıdır. İlkinde teknoloji kullanımı öğretmenin teknolojiyi kullanmadaki yeteneğine bağlı iken diğerinde öğrencinin teknolojik bilgisi esastır. Geleneksel sınıf eğitiminde öğrenci pasif veya reaktif bir rol oynarken, uzaktan eğitimde aktif veya proaktif rol oynamaktadır.[3]

Bilgiyi önemli hale getiren çeşitli özellikler vardır. Bilgi, iktisatçıların "kamu malı" olarak nitelendirdikleri bir şeydir. Burada kamu malından kasıt, bilginin tüketilmeden kullanılabilmesidir. Yani bilgi, azalmayan bir şeydir. Bilginin bir diğer özelliği, "yerden veya mekândan bağımsız olarak varolabilmesidir." Yani aynı bilgi, aynı anda, birden fazla kişi tarafından farklı yerlerde kullanılabilir veya aynı anda farklı yerlerde birden fazla kişiye satılabilir. Bilgi, fiziksel varlıklara oranla çok daha çabuk eskiyebilir veya anlam ve önemini yitirebilir. İktisadi kaynakların değerini arttıran, kıt olmalarıdır. Ancak bilginin değeri, çoğu zaman kıt olduğu için değil, bol olduğu için artar. Her ekonomik faaliyet, tükettiğinden fazla bilgi yaratır. Bilgi girdisi ile bilgi çıktısı arasında anlamlı bir ekonomik bağlantı bulunmamaktadır. Bilginin verimi, bilginin girdi ve çıktı miktarı ile ölçülmemektedir. Entelektüel sermayenin değeri, her zaman bunu edinmenin maliyetiyle ilişkili değildir.[4]
Bu nedenle; yüksek öğrenim kurumları değişken çevrelerinden dolayı bilgi ve iletişim teknolojileri ICT (information and communication technology) için açık ve kapsamlı stratejiler belirlemeli ve hangi teknolojiyi kullanacaklarını iyi seçmelidir. Ayrıca, dış koşulların etkisi kadar, kurum içi aktörlerin değişimi nasıl algıladığının ve gelecekle ilgili beklentilerinin neler olduğunu da tanımlamak gerekir. Belirlenen vizyon ile ulaşılan sonuç veya uygulama arasında bir fark oluşabilir. Başka bir değişle "Sanal Üniversite" her zaman başarılı olamayabilir. Başarılı olmak için kurumun kendini adaması ve hedeflerini yönetim stratejileriyle net

---

* Çalışmayla ilgili yazışmaların yapılabilmesi için (corresponding author) aulgen@istanbul.edu.tr adresi kullanılacaktır.
[2] Radoiu, Dumitru, Calin Enachescu; "*Developing a Technology Based Learning Model*", www.uttgm.ro/cedtac/Open%20and%20Distance%20Learning%20at%20Petru%20Maior.pdf, p.2-11, 4.10.2004
[3] Cantoni, Virginio, Massimo Cellario, Marco Porta, *"Perspectives and challenges in e-learning*: towards natural interaction paradigms", Journal of Visual Languages and Computing 15 (2004), s.333-345.
[4] Yazıcı, Selim, "*E-Öğrenme, İnsan Kaynakları Eğitiminde Stratejik Dönüşüm"*, Alfa Yayınları, s.14–15.

Copyright © IETC

bir şekilde belirlemiş gerekmektedir. Sonuç olarak daha çok öğrenciye, kaliteli bir eğitim hizmeti verebilmek ve gelişmek için kullanılacak teknolojiyi iyi kavramak gerekmektedir.[5]

2. E-ÖĞRENME VE UZAKTAN EĞİTİM

Uzaktan eğitim, ister eş zamanlı (senkron) ister farklı zamanlı (asenkron) olsun, kitlelerin meslek edinmelerinde, sertifika ve eğitim programlarında giderek tercih edilen bir yöntem olmaktadır.[6] Verilen eğitimin sınıf eğitimleri ile birlikte uygulanabiliyor olması ve öğrencilerin sınıfta yapamadıkları bir takım aktivitelerin bu yöntemlerle bilgisayar aracılığı ile kolayca yapılabiliyor olması bu sistemin başarısında önemli rol oynamaktadır. Farklı zamanlı verilen uzaktan eğitimler öğrenci merkezlidir. Katılımcılar kendi öğrenme hızlarıyla, farklı zamanlarda ve değişik coğrafyalardan öğrenmeye katılmaları mümkün olmaktır. Ayrıca yaratılacak sanal sınıflar aracılığı ile de katılımcıların kendi aralarında ortak çalışmalar yapabilmeleri sağlanabilmektedir. Eş zamanlı verilen uzaktan eğitimlerde ise, zaman ve mekan bağımlılığı bir ölçüde olmakla beraber, verilecek ders tek bir yerden verilip değişik mekanlardaki uygun sınıflardan katılımcılar tarafından izlenebilmesi sağlanmaktadır. Gerekirse katılımcılar yetkileri çerçevesinde, anında dersi veren kişiye veya diğer katılımcılara sorular sorabilmekte veya bir konu üzerinde görüş belirtebilmektedir.

İnternet tabanlı eğitimde öğrenci ve eğitmenin "yüz yüze" gelme oranı azdır. Öte yandan, hiçbir eğitim metodu da bu kadar işbirliğine ihtiyaç duymamaktadır. Öğrenci ve öğretmenin geleneksel rolü daima değişkendir. Eğitmenin geri beslemesi öğrencinin kişisel gelişimi, görev oryantasyonu, eğitmen desteği ve esneklik açısından son derece önemlidir. Yüz yüze görüşmenin yerine, senkronize video konferanslar aracılığıyla öğrenciler eğitmenden geri besleme elde edebilirler. Aynı şekilde metin tabanlı (text-based) senkronize ortamlarda öğrencilere sınıftaki gibi gerçek zamanlı ve etkileşimli tartışma ortamını sağlayacaktır. Telekomünikasyon ve internet olanağı (e-postalar ve e-gruplar) katılımcıların fikirlerini paylaşmasını kolaylaştırmaktadır.

Uzaktan eğitimde çeşitli engellerle karşılaşılması olağandır. Karşılaşılan engellerin aşılmasında iki önemli yol önerilebilir. Öncelikle öğrenci, öğrenme ihtiyacını hissetmeli ve zamanını bilgece planlama sorumluluğuna sahip olmalıdır. Ayrıca, ihtiyacı olan bilgi ya da geliştirmek istediği yetenekleri için araştırabilme becerisine sahip aktif bir katılımcı olmalıdır. Eğitmenler de öğrencileri öğrenmeye teşvik etmeli ve öğrencilerin kendilerini güvende hissedecekleri ortamı yaratmalıdır.

Öğrencinin teknolojiye yakınlık düzeyi, uzaktan eğitimin en önemli sorunlarından biridir. Eğitmen öğrencilerin teknolojiden yararlanabilme becerisini belirlemeli ve kullanılacak araç ve programları ona göre seçmelidir. Eş zamanlılıktan çok, alışkanlık ve kullanım kolaylığı daha önemli hale gelmektedir. Mesaj panoları, sınıf içi e-posta tartışma grupları veya haber grupları öğrencilere kolay kullanım olanağı sağlayacaktır.[7]

Uzaktan eğitimde eğitmen ve öğrencinin yanı sıra bu teknolojinin uygulamasını yürütecek teknik elemanların büyük önemi olmaktadır. Eğitmen'in hazırladığı içerik; dersler, kitaplar, powerpoint sunumlar ve web temelli kaynaklar, çevrimiçi testler ve örneklerle beslenirken, teknik kadronun en uygun içerik araçlarını (WebCT-communication technology), yerel ağlar (LAN), internet/intranet erişimlerini geliştirmesi gerekecektir.

3. E-ÖĞRENME UYGULAMASI VE SORUNLARI

Eğitim ile ilgili modelleri, dört temel grupta toplayabiliriz. Bunlardan ilki tüm öğrencilerin aynı zamanda, aynı eğitim yerinde birlikte eğitim görmeleridir. Geleneksel yöntem olarak tanımlanabilecek bu model, genelde en yaygın eğitim yöntemi olup belli içerik ve öğrenci grupları için kaçınılmazdır. Bu modelde kaynak öğretmendir. Öğrenme işlevi grup olarak gerçekleşir, öğrenciler dinleyici durumunda olup, katılımları izlenir. Bu modelin uygulamasında uygun bir eğitim ortamı veya donanımlı bir dershanenin bulunması yeterlidir. İkinci modelde, öğrenciler aynı zamanda, farklı merkezlerde eğitimlerini sürdürürler. Bu model senkronize teknoloji ile uyumlu öğrenme ortamlarını tanımlar ve öğrenciler çoklu ortamda öğrenme tecrübesini paylaşırlar. Öğrencinin işbirliği önemlidir. Öğrenme faaliyeti ve etkileşim aynı zamanda, ancak ayrı yerlerde gerçekleşir. Öğretmen bu modelde yol göstericidir. Sistemin başarıyla yürümesi için gelişmiş öğretim donanımları (Advanced Learning Facilities), yerel ağlar (LAN), internet-intranet erişimleri, projeksiyon cihazları ile donanımlı küçük bir sınıf veya laboratuar gerekecektir. Üçüncü modelde ise, öğrenciler ayrı zamanlarda aynı yerde eğitim görürler. Bu tür eğitim modelinde öğretmen yol gösterici olup, gerekli bilgisayar donanımına sahip bir laboratuarda senkronize ve senkronize olmayan öğrenme deneyimi yaşanır. Öğrenimin başarısı öğrencinin işbirliği yapmasına bağlıdır. Dördüncü ve son modelde ise öğrenciler farklı zamanlarda ve farklı yerlerde eğitim görürler. Öğrenim gören grup içindeki kişiler, eğitim merkezi ve birbirleriyle senkronize olmayan teknolojiler (e-posta, mesaj panoları,v.b.g.) aracılığıyla evlerinden, işyerlerinden veya bilgisayar olan herhangi bir yerden iletişim kurarlar.[8]

Dünyadaki e-öğrenme uygulamalarına baktığımızda bunların belirli gruplarda toplandığı görülür; Bunlardan en yoğun olanı A.B.D., Avrupa ve diğer gelişmiş ülkelerin üniversiteleri tarafından online, senkronize veya senkronize olamayan biçimde verilen MBA eğitimidir.Bu programlarda hedef kitle profesyonel yöneticilerdir. Böylelikle bu yöneticilerin fiziksel ortamda okula gelerek zaman kaybetmesi önlenmiş, eğitime interaktif olarak eş zamanlı veya farklı zamanlarda istedikleri yerden katılabilmeleri sağlanmıştır. İkinci bir uygulama coğrafi olarak ulaşımın güç olduğu ülkelerde üniversiteler veya devlet tarafından, meslek yüksek okulu düzeyinde temel bilgileri içeren programlardır. Burada ana üniversite diğer kampuslara gerçek zamanlı (online) olarak eğitim verir. Buna örnek olarak, Fiji merkezli University of South Pasific'in Vanuatu, Kribati, Tonga ve civar adalarda gerçekleştirdiği uzaktan eğitim verilebilir. Yine teknolojik olarak gelişmiş büyük ülkelerde, bölgesel üniversiteler tarafından genellikle tarım ve hayvancılık

[5] Collis, Betty, & Marijk van der Wende, Center for Higher Education Policy Studies, Report, December 2002, "*Models of Technology and Change In Higher Education*", s.9-10.
[6] Lin, Chuo-Bin, Shelley Shwu-Ching Young, Tak-Wai Chan, Yen-Hua Chen, "Teacher-oriented adaptive Web-based environment for supporting practical teaching models: a case study of "school for all"", Computers &Education 44, s.155-172.
[7] Leach, Karen, Scott Walker; "Internet-Based Distance Education: Barriers, Models, and New Research", itc.ollusa.edu/secs/education/ presentations/barriers.PDF, 01.10.2004
[8] Radoiu, Dumitru, Calin Enachescu**;** "*Developing a Technology Based Learning Model*", www.uttgm.ro/cedtac/Open%20and%20Distance%20Learning%20at%20Petru%20Maior.pdf, p.2-11, 4.10.2004

Copyright © IETC

alanlarında verilen eğitimlerdir. Bunlara, A.B.D., Avustralya ve Brezilya gibi ülkelerde, üniversiteler tarafından halka verilen eğitimler örnek gösterilebilir. Ayrıca, danışmanlık şirketleri tarafından interaktif olarak hazırlanan çeşitli eğitim programları ile çok uluslu şirketlerin, misyon ve vizyonlarını, global stratejilerini tanıttıkları veya kendi şirket personelinin eğitimi için düzenledikleri uzaktan eğitim programları bulunmaktadır. Bu arada özellikle Amerikan Hava Kuvvetleri ve İngiliz Kraliyet Hava Kuvvetlerinin muhtelif ülke ve yerlerdeki birliklerindeki personel için düzenledikleri modernizasyon eğitimleri de bunlara örnek gösterilebilir. Tüm bu eğitimlerde, yukarıda tanımlanan geleneksel model dışındaki üç model kullanılmaktadır.

Ülkemizdeki uygulamaya baktığımızda ise, e-öğrenme'nin henüz gelişme aşamasında olduğu görülmektedir. Özellikle Devlet üniversitelerinde yasal altyapıdaki sorunlar henüz tam anlamıyla çözümlenmemiştir. Bu nedenle uygulamalar oldukça kısıtlı alt gruplarda toplanmıştır. Nitekim ODTÜ tarafından gerçekleştirilen programda öğrenciler tek taraflı olarak derslere istedikleri anda online ulaşabilmekte, belirli zamanlarda ise dersi yürüten öğretim üyesi ile interaktif ilişki kurabilmektedir. Sakarya Üniversitesi, IBM ortaklığı ile e-öğrenme uygulamasını başlatmış, halen kendi öğretim elemanları ile eğitim hizmetini sürdürmektedir.Öğrenciler tek taraflı olarak istedikleri derse gerçek zamanlı olarak ulaşabilmektedir. Sakarya Üniversitesi e-öğrenme hizmeti için öğrencilerden bir ücret istememekte, bu işi daha çok prestij amaçlı yürütmektedir. İstanbul Bilgi Üniversitesi ise, lisansüstü e-MBA programında bir İngiliz Üniversitesinin ders içeriklerini aynen kullanmakta ve programı İngilizce yürütmektedir. Programa kayıtlı öğrencilere, Üniversite hizmet sağlayıcısına hızlı ulaşım için internet uydu sistemi de sağlanmaktadır. İstanbul Üniversitesi'nin farklı Fakülteleri ise Urfa Harran Üniversitesi öğrencilerine belirli derslerde görüntülü gerçek zaman eğitim yapmaktadır. Dersler İ.Ü. Fen Fakültesindeki bir merkezden verilmekte ve Harran Üniversitesindeki başka bir merkezde öğrenciler tarafından interaktif bir biçimde izlenmektedir. Her iki merkezde de özel donanım bulunmakta, sistem İstanbul Üniversitesinin internet altyapısını kullanmaktadır. İ.Ü.İşletme Fakültesi de ABD İndiana Ball State Üniversitesi ile yürüttüğü bir proje kapsamında, haftanın belirli günlerinde bir dersi, Türkiye'den A.B.D.'ne internet üzerinden görüntülü ve interaktif olarak sunabilmektedir. Bu arada, Türk Hava Kuvvetlerinin İstanbul Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü ile Adana İncirlik Üssü Teknoloji Departmanı, askeri alanda modernizasyon çalışmalarına ilişkin eğitimleri iki merkezde ortaklaşa olarak yürütmektedir. Öte yandan IBM ve Microsoft gibi çok uluslu şirketlerin kendi personeli için kullandıkları, e-öğrenme temeline dayanan interaktif ve gerçek zamanlı eğitim programları da bulunmaktadır. IBM ve Microsoft Türkiye halen Üniversitelerimizle e-öğrenme tabanlı ortak projeler geliştirmek için çözüm ortağı olmaya çalışıyorlar. Ancak önerilen yardımlar teknik yardım ötesine geçemiyor ve ortaklaşa yapılacak projelerde genelde pahalı yabancı eğitmenleri kullanıyorlar. Aynı hizmeti vermeye çalışan küçük IT hizmet şirketleri ise daha çok multimedia yönüne ağırlık veriyorlar.

Yukarıdaki birkaç uygulamadan da anlaşılacağı üzere, bazı e-öğrenme uygulamaları lisans, bazıları yüksek lisans, bazıları ise özel eğitim amaçlı olarak yapılmaktadır. Bu uygulamaların akreditasyonu, hazırlanan içeriklerin kalitesi, ülkemiz koşullarına uygun olup olmadığı, teknik alt yapı sorunları, özellikle devlet üniversitelerinde e-öğrenme ücretlerinin nereye gelir kaydedileceği ve gerekli yazılım programları ile ilgili harcamaların nereden, nasıl yapılacağı gibi sorulara kesin çözüm bulunmamıştır. Öte yandan bu konuda uzman personelin hangi kadrolara istihdam edileceği, içerik ve senaryo tasarım uzmanlarına, network teknik elemanlarına nasıl ödeme yapılacağı henüz yasal olarak çözümlenememiştir.

SONUÇ

Türkiye'nin bilgi toplumu olma yönünde gerekli adımları atabilmesi, bu konudaki yasal düzenlemeleri yapabilmesi için Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında ve e-dönüşüm Türkiye projesinde hedefler açıkça belirtilmiştir. Bilgi toplumu olma yönünde gerekli adımları atmak, bilgi üreten, derleyen ve bunları bilgi ağları ile kullanıma arz eden bir yapı oluşturmak, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında da önemli hedeflerden biri olmasına karşın bilgi toplumu olmak için yapılması gerekli bir çok düzenleme Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planına kalmıştır. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında bilgi teknolojileri ile ilgili hedeflerde;[9]

- Bilgi teknolojileri, bilgi ve bilişim hizmetlerini ön plana çıkaran stratejilerin geliştirilmesi,
- Bilgi teknolojileri sektöründe yetişmiş insan gücü açığının giderilmesi,
- Bilgiye dayalı ekonominin hayata geçirilebilmesi için bilgi teknolojileri yatırımlarının artırılması,
- İnternet altyapısının ülke insanlarına hizmet edebilecek yaygınlıkta, kapasitede ve ucuzlukta olması,
- Bilgisayar ve İnternet vasıtası ile evde uzaktan eğitim olanakları sağlanması ve geliştirilmesi,
- Anaokullarından üniversitelere kadar örgün ve yaygın eğitim-öğretim programlarının bütün aşamalarında İnternet ve çoklu ortama dayalı bilgi teknolojileri ve bilgi hizmetlerinin kullanılması,
- Kamu kurumları, şirketler, sivil toplum örgütleri ve üniversiteler arasında işbirliğinin geliştirilmesi,
- Öğretmenlerin yönlendirici olarak yetiştirilmesi,
- Bilişim teknolojileri alanındaki insan gücü açığının sertifika programları ile kapatılması,
- Bilgi toplumuna geçiş ile ilgili gerekli tüm yasal düzenlemelerin yapılması,

diğer önemli hedeflerin arasında yer almıştır. Burada sıralanan maddelerin tümü Ülkemiz insanının bilgi toplumu olma yönünde yetiştirilmesi ile doğrudan ilgilidir. Yaygın kitlelerin eğitilmeleri, bilgisayar okuryazarı olmaları ve sürekli bir İnternet kullanıcısı olmaları ise alışılmış yöntemlere ek olarak uzaktan eğitim ile sağlanabilecektir.

Eğitimde öğrenci ve eğitmenin geleneksel rolü her zaman önemlidir. Öğrencinin eğitime ilgisi ile eğitmenin geri beslemesi arasında doğrudan bir ilişki olup, eğitmenin öğrencinin kişisel gelişimi ve oryantasyonu üzerinde etkisi büyüktür. Nitekim senkronize ortamlarda, interaktif bir yöntemle, gerçek zamanlı ve etkileşimli bir ortam yaratılarak e- öğrenme ile de aynı yararlar sağlanabilir. Öğrenci öğrenme ihtiyacını hissetmeli, araştırmacı ve aktif bir katılımcı olmalı, eğitmenler ise öğrencilerin teknolojiden yararlanabilme becerisini geliştirip, onları sisteme motive ederken, kendilerini güvende hissedecekleri bir ortam yaratmalıdır.

[9] www.egm.gov.tr/sempozyum2003/Bildiriler/ *Uzaktan_Egitim_Türkiyede_Gelismeler*.pdf, 01.10.2004

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Cantoni, Virginio, Massimo Cellario, Marco Porta, "*Perspectives and challenges in e-learning*: towards natural interaction paradigms", Journal of Visual Languages and Computing 15 (2004), s.333-345.

Collis, Betty & Marijk van der Wende, Center for Higher Education Policy Studies, Report, December 2002, "*Models of Technology and Change In Higher Education*", s.9-10.

Leach, Karen, Scott Walker; "Internet-Based Distance Education: Barriers, Models, and New Research", itc.ollusa.edu/secs/education/ presentations/barriers.PDF, 01.10.2004

Lin, Chuo-Bin, Shelley Shwu-Ching Young, Tak-Wai Chan, Yen-Hua Chen, "Teacher-oriented adaptive Web-based environment for supporting practical teaching models: a case study of "school for all"", Computers &Education 44, s.155-172.

Radoiu, Dumitru, Calin Enachescu; "*Developing a Technology Based Learning Model*", www.uttgm.ro/cedtac/ Open%20and%20Distance%20Learning%20at%20Petru%20Maior.pdf, p.2-11, 4.10.2004

www.egm.gov.tr/sempozyum2003/Bildiriler/*Uzaktan_Egitim_Türkiyede_Gelismeler*.pdf, 01.10.2004

Yazıcı, Selim, "*E-Öğrenme, İnsan Kaynakları Eğitiminde Stratejik Dönüşüm*", Alfa Yayınları, s.14–15.

Copyright © IETC

BİLİŞİM-İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE DİL ÖĞRETİM ENDÜSTRİSİ [1]

Dr. Erdoğan KARTAL [2]

ÖZET
Bu çalışmanın amacı, ses ve görüntü üretip, aynı zamanda bunları çoğaltıp yaymaya yarayan, ilk gramofondan bugünkü çoklu-ortamlı bilgisayarlara kadar istisnasız bütün teknolojik buluşların aslında hep aynı öğrenme kuramı (davranışçılık) temel alınarak dil öğretiminde nasıl ders aracı yapıldığını göstermek ve söz konusu araçların, ilgili ekonomik çevrelerce, eğitsel kaygılardan uzak, ticari bir anlayışla pazarlanarak alanın nasıl endüstriye dönüştürüldüğünü veriler aracılığıyla ortaya koymaktır.
Anahtar Kelimeler : Yabancı Dil Öğretimi, Bilişim ve İletişim Teknolojileri, Dil Öğretim Endüstrisi.

INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND LANGUAGE TEACHING INDUSTRY

ABSTRACT
The aim of the present study is to show how all innovations, without any exceptions, which produce not only sound and image but also extend these after reproducing from the first gramophone to today's multimedia aids are used in language teaching as a course material considering the same learning theory (behaviourism) and to also indicate how the language learning area has been turned into an industry by the marketing of the materials in question without educational anxiety by the related economic authorities.
Key Words: Foreign Language Teaching, Information and Communication Technologies, language learning Industry.

GİRİŞ

Tarihsel açıdan bakıldığında yabancı dil öğretim/öğrenim alanı, diğer bütün bilim dalları gibi, bir yandan içinde bulunduğu dönemin kendine özgü koşullarına ve gereksinimlerine, öte yandan bilimsel yenilikler ve gelişen teknolojinin etkilerine göre kendisini yenilemiştir. Ancak diğer bilim dallarının aksine bu değişim alanı hiçbir zaman tam ve kesin olan bilimsel veriler üzerine oturtamamıştır. Diğer bir deyişle, dil öğretimi kesin kural ve prensipleri olan bir bilim dalı olamamıştır (Janitza, 1990). Ne var ki değişim beraberinde alana seçici bir yapı kazandırır. Bu yüzden Useille (2002)'in de belirttiği gibi bu alanda kullanılan yöntem, yaklaşım, teknik ve prensiplerin tamamı geçmişten günümüze dek hep eklektik yani "seçici" bir anlayışla geliştirilmiştir.

Yaklaşık 5000 bin yıllık bir geçmişe sahip olan dil öğretim alanı, geride bıraktığımız 20. yüzyılın başına kadar, sırasıyla geleneksel dilbilgisi, sözbilim (retorik) ve eğitimbilimin (pedagoji) gölgesinde gelişir. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde Ruhbilim de ve Dilbilim alanındaki gelişmeler bu alanda da köklü değişikliklere sebep olur. 1950'lere gelindiğinde bu değişiklikler, özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında hızla gelişip yaygınlaşan ses ve görüntü teknolojileriyle bütünleşir. Bu bütünleşmeyle birlikte dil öğretim alanı kitlelere açılır, "karlı" (rentable) bir hal alır. Bu durum günümüze dek uzanıp kök salacak bir endüstrinin de doğmasına yol açar.

DİL ÖĞRETİMİ VE TEKNOLOJİ

Dil öğretim alanı, sosyal bilimlerdeki diğer bilim dallarına oranla bilimsel yeniliklere ve teknolojik icatlara daha çok gereksinim duyar. Bunun başlıca sebebi, önce öğretilen söz konusu dili konuşanlara ait ses ve görüntü üretmek, sonra da bunları birer ders materyali olarak dil sınıflarında ve laboratuarlarda kullanmaktır. Zira, Daniel Coste (1996)'un da belirttiği gibi bir yabancı dili öğrenmek, ancak o dili konuşanların davranış ve yaşam biçimlerinin kısaca kültürlerinin keşfedilmesiyle mümkün olabilir.

Yukarıda değindiğimiz gibi dil öğretimi, teknolojiyle ilk olarak 20. yüzyılın ilk çeyreğinde ortaya çıkan Davranışçı Ruhbilim ve onun dilbilimdeki yansıması sayılan Amerikan Yapısalcılığı sayesinde tanışır. Temelleri 1913 yılında Amerikalı ruhbilimci Watson (1878-1958) tarafından atılan Davranışçı kuram, algılama ve bilinci tümden reddederek ruhbilimsel nesneyi, hareket, söz ve salgı gibi gözlemlenebilir davranışlarla sınırlandırıyordu. Böylece organizma ve içinde bulunduğu dış çevreden kaynaklanan uyarıcılar arasında doğrudan gözlemlenebilen ve ölçülebilen bir bağ kurulabiliyordu. Bu düşünceden hareket eden bir diğer Amerikalı ruhbilimci B.F. Skinner (1904-1990), hayvanlar üzerinde gerçekleştirdiği pek çok deneyden sonra öğrenmeyle ilgili "aletli koşullanma" (instrumental/ operant conditioning) adlı genel bir öğrenme kuramı ileri sürer. Watson ve arkadaşlarının ortaya koyduğu "uyarıcı-tepki-pekiştirme" esasına dayanan klasik öğrenme kuramının aksine Skinner kalıcı bir öğrenme/öğretim için "pekiştirme" sürecinin sadece doğru tepkilerin ödüllendirilerek gerçekleşebileceğini ileri sürer. Skinner'in ortaya koyduğu bu öğrenme kuramını şu şekilde özetlenebilir : Uyarıcı- Öğrencinin tepkisi-Öğrenciye doğru tepkinin bildirilmesi (ödül) – Öğrencinin doğru tepkiyi yinelemesi (pekiştirme).

PROGRAMLI ÖĞRETİM VE ÖĞRETİM MAKİNALARI

Skinner (1957)'e göre insanın pek çok davranışı gibi dilsel etkinliği de gözlemlenebilir bir davranıştır. Anadili edinimi sırasında çocuğun çevresindekilerle iletişimi bir ölçüde doğru olan sözel tepkilerin ödüllendirilmesi yani "aletli koşullandırma" biçiminde gerçekleşmektedir (Akt. Demircan, 1990). O halde, yabancı ya da ikinci bir dilin öğrenimi de bu koşullandırma kuramının dışında gerçekleşemezdi (Janitza, 1990). Bu koşullandırma kuramını kullanarak Skinner 1950'lerin başında "Programlı Öğretim" (PÖ) olarak bilinen güdümlü öğrenme tekniğini geliştirir. Böylece, bu öğrenme tekniğinin uygulama düzeneği olan "Öğretim Makineleri", eğitim-öğretim alanında yerini alır ve yaygınlaşmaya başlar. Skinner ve yandaşlarına göre Öğretim Makineleri her şeyden önce öğrencilere bireysel öğrenme imkanı sunmaktaydı ve bu düzenekler sayesinde daha kapsamlı ve daha hızlı bir eğitim yapılabilirdi. Bir öğretmen sınıftaki öğrencileri dilsel davranışları karşılığında bire bir ödüllendiremezdi. Oysa öğrenci, belirlenen, istenilen davranışa adım adım yaklaştıkça makine yardımıyla ödüllendirilebilirdi (Demircan, 1990).

---

[1] Bu çalışmada "La Place et les Fonctions des Produits Multimédias dans la Didactique du Français Langue Etrangère" başlıklı yayınlanmamış doktora tezinden yararlanılmıştır.

[2] Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi BölümüFransız Dili Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi, E-posta : ekartal@uludag.edu.tr

Copyright © IETC

Ne var ki evdeki hesap çarşıya uymaz. 60'lı yıllar boyunca Amerika ve Avrupa'da yaygın olarak özellikle mesleki ve teknik eğitimde kullanılan PÖ, yabancı dil öğretiminde umulan ve istenilen düzeyde kabul görmez. Belli başlı büyük dillerin öğretimi için hazırlanan programların sayısı 60-70'i geçmediği gibi bunların neredeyse tamamı sözcük öğretimi için tasarlanmış soru-cevaplı basit oyunlardan ibaretti (Gaonac'h, 1987).

ABD'de yayımlanan *Elektronik Endüstrileri* adlı derginin 1960 yılındaki bir sayısında PÖ için geliştirilen Öğretim Makinelerinin gelecek on yılda 100 milyon dolarlık bir pazara sahip olabileceğini iddia edilmekteydi (Mucchielli, 1987). Sonraki yıllarda Öğretim Makineleri pazarı bu rakamlara ulaşamasa bile oldukça rağbet görür. Chomsky (1959)'nin 60'lı yılların başında Yapısalcı ve Davranışçı öğrenme teorilerini yermesi bu alanda yankı bulur ve Programlı Öğrenmenin sonunu getirir.

AMERİKAN YAPISALCILIĞI

Davranışçı ruhbilim kuramsal karşılığını eşzamanlı olarak dilbilim alanında da bulur. Sonradan Amerikan Yapısalcılığı olarak adlandırılacak olan bu yeni kuramın temelleri, Kızılderililerin konuştuğu yerli diller üzerine yaptığı çalışmalarla tanınan ünlü Amerikalı dilbilimci Leonord Bloomfield tarafından atılır.

Davranışçı dilbilimsel kuram, dilsel bir bildirişimde üretilen sözcelerin anlamlarını dikkate almaksızın sadece bu sözcelerin kullanımına bağlı olarak gelişen, değişen dilsel tepkiler üzerinde durmaktaydı. Böylelikle insanlar arası iletişim bir nevi, davranışçı kuramın özünü oluşturan "uyarıcı-tepki" modeline indirgenmekteydi. Bloomfiel'in bu kuramından hareketle öğrencisi Zellig Sabbetai Harris "dağılımsalcılık" (distributionnalisme) adlı yeni bir dilbilimsel çözümleme yöntemi geliştirir. Bu çözümleme yöntemi, dil öğretim sahasını sonradan bir endüstriye dönüştürecek olan "Yapısal Alıştırmalar" (Patterns drills)'ın doğmasına yol açacaktır.

YAPISAL ALIŞTIRMALAR

Dilin dizge niteliğine ağırlık veren Dağılımsal çözümlemeye göre dil, biri yatay diğeri dikey iki eksen üzerinde işlemektedir (Puren, 1988) :

-Dikey eksen: Bu eksen dilsel birimlerin sözcedeki dağılımını gösterir. Şöyle ki sözlü ya da yazılı bir sözcenin belirlenen bir yerindeki sözcük ya da sözcüklerin yerine başka sözcükler konabilir. Örneğin; "Biz dün sinemaya gittik" cümlesindeki "Biz" sözcüğü aynı sınıftan (özne) başka bir sözcük olan "Siz"'le yer değiştirebilir. Bu "yerine başkasını koyma" müdahalesinden hareketle yabancı dil öğretmenlerinin çok iyi bildiği ve özellikle başlangıç düzeyinde çok sık kullandıkları bir alıştırma türü olan "değiştirme"'ye ulaşılır.

-Yatay eksen: Dikey eksenin aksine bu eksen sözcedeki dilsel birimlerin dönüşümünü gösterir. Böylelikle bir model ya da yapıdan bir başka model ya da yapıya geçilebilir. Bu dilbilimsel müdahale aracılığıyla ortaya konan alıştırma türüne de "dönüştürüm" adı verilir. Klasik örneği "etken" (aktif) yapıların "edilgen" (pasif) yapılara dönüştürülmesidir. Örneğin; "Hırsızlar bankayı soydu." tümcesinin "Banka hırsızlar tarafından soyuldu." olarak da söylenebilmesi.

Dağılımsal çözümleme, "değiştirme" ve "dönüştürüm" modellerini esas alarak kurgulanacak olan sözlü ve yazılı yapısal alıştırmaların doğmasına öncülük eder (Janitza, 1990).

Yapısal alıştırmalarla, öncelikle öğrencinin "*uyarana dilsel tepkisini en doğal biçim ve sürece yaklaştırması amaçlanır. Bir başka deyişle dilbilgisi kurallarını, dolaylı ve edilgen bir biçimde değil, doğrudan ve etkin kullanımlarıyla aktarmak söz konusudur*" (Sevil, 1983:171). Böylelikle, öğrenilecek olan yabancı dildeki yapılar birer "alışkanlık" olarak ele alınır. Söz konusu "alışkanlıkları" kazandırmak için bu dildeki belli başlı yapı ve kullanımlar yapısal alıştırmalara dönüştürülür. Bu alıştırmalar aracılığıyla, öğretilecek yapının yeterince ve türlü biçimlerde "tekrar" edilmesi sağlanır. Alıştırma sırasında öğrencinin sözel tepkisi doğru ya da yanlış olduğuna bakılmaksızın, kendisine sadece doğru yanıt bildirilerek pekiştirme (ödüllendirme) sağlanır. Ancak belirli bir dilsel davranışın yerleşebilmesi için çok sayıda pekiştirmeye yani tekrara gereksinim vardır. Bu ise bir dil öğretmeninin gücünün çok ötesinde bir şeydi (Demircan, 1990). O halde, öncelikle manyetik bantlar ve bantçalarlar gibi ses sağlayan yardımcı araçlara, ardından da bu araçları öğrencilerin öğretmen gözetiminde kullanabilecekleri bir düzeneğe yani dil laboratuarına gereksinim vardı.

DUY-KONUŞ YÖNTEMİ VE DİL LABORATUARLARI

Davranışçı ruhbilimin Amerikan Yapısalcılığıyla bütünleşmesi sadece yapısal alıştırmaların ortaya çıkmasını sağlamaz, dil öğretimi alanında da Duy-Konuş (Audio-Lingual) adında yeni bir yöntemin doğmasına neden olur. İlk çıktığı yıllarda "Ordu Yöntemi" (Army Method) olarak bilinen bu yeni dil öğretim tekniği, aslında İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan ordusundaki personele dil öğretmek amacıyla tasarlanan büyük bir proje kapsamında geliştirilir. Söz konusu projenin temelleri ünlü Pearl Harbor baskınından sonra atılır. Pasifik'teki Amerikan deniz filosu 7 Aralık 1941'de Japon uçakları tarafından bozguna uğratılınca, Kohlmayer ve arkadaşlarının (1997) dediği gibi, Amerikalılar "korkuyla" Pasifik'te kendilerinden başka kimsenin İngilizce konuşmadıklarını fark ederler. O halde, bu bölgede konuşulan dilleri iyice öğrenip Pasifik'e yeniden hakim olabilirlerdi. Bu amaç doğrultusunda, yürütücülüğünü Yale Üniversitesi'nden ünlü dilbilimci Leonord Bloomfield'in üstlendiği Ordu Uzman Eğitim Programı (ASTP) adlı dev projeyi uygulamaya koyarlar. Bu proje kapsamında geliştirilen Ordu Yöntemi'nin özü yukarıda açıklanan yapısal alıştırmalara dayanıyordu. Yapısal alıştırmalar da sadece dil laboratuarlarında yapılabilecek bir etkinlik olduğundan (Girard, 1972), söz konusu yöntemin uygulanabilmesi için iyi donanımlı dil laboratuarlarına gereksinim vardı.

Ordu yöntemi sadece iki yıl kadar uygulanmasına karşın genelde eğitim kurumlarında ve halkta ilgi uyandırır (Germain, 1993). Dil laboratuarlarıyla özdeşleşen bu yöntem (Brammerts, 1995), ancak savaş sonrası dönemde, 1950'den başlayarak Duy-Konuş (Audio-Lingual) Yöntemi adı altında sivil öğretim kurumlarına uyarlanabilir. 1957'deki Sovyetlerin "Sputnik" başarısından sonra ABD yabancı dil öğretiminin ülke savunmasındaki hayati önemini kavrar ve bu alandaki yatırımlara daha çok kaynak ayırarak araştırmalara hız verir. Ülkedeki bütün okullar ve üniversiteler dil öğretim laboratuarlarıyla donatılmaya başlanır.

Copyright © IETC

Duy-Konuş Yöntemi ve bu yöntemin uygulama düzenekleri olan dil laboratuarları, 1960'ların başından itibaren Avrupa'da da ilgi uyandırır ve ardından tüm dünyada ses getirmeye başlar. Başta Fransa, İngiltere ve Almanya olmak üzere Avrupa'daki pek çok ülke bu alanda büyük yatırımlara girer. Kısa bir süre sonra bu akım tüm dünyaya yayılır ve on binlerce eğitim kurumu dil öğretim laboratuarlarıyla donatılır. Öyle ki 1970 yılında Kanada'da dil öğretim laboratuarları üzerine yapılan bir kongrede dünyadaki toplam laboratuarların sayısının 15 bin civarında olduğu tahmin ediliyordu. Bunların yaklaşık üçte ikisi (10.000) ABD'de, 2600'ü Kanada'nın Québec bölgesinde ve geriye kalan 2400' ü ise diğer ülkelerde bulunuyordu (Kohlmayer ve diğerleri,1997).

Teknolojik gelişmelere koşut olarak dil laboratuarlarına önce slayt projektörleri ardından da film makineleri gibi görsellik sağlayan araçlar eklenir. Söz konusu "salgın" ancak 70'lere kadar sürer, sonra hız keser ve 80'li yılların başında birçok nedenden dolayı kaybolmaya yüz tutar. Pedagojik, teknik, ekonomik, dilbilimsel ve benzeri pek çok neden bu çöküşü hazırlasa da (Kohlmayer ve diğerleri 1997) laboratuarlara asıl ölümcül darbeyi 70'lerin sonunda dil öğretiminde ortaya çıkan "Bilişsel-İletişimsel Yaklaşım" vurur.

BİLİŞSEL-İLETİŞİMSEL YAKLAŞIM VE VİDEO TEKNOLOJİSİ

Davranışçı-Yapısal Duy-Konuş Yöntemine karşı ortaya çıkan bu yeni yöntem aslında söz konusu yöntemin dilbilimsel ve ruhbilimsel bir eleştirisi sayılır (Demircan, 1990). 70'lerin ortalarına doğru şekillenen Bilişsel-İletişimsel yaklaşım, Vygotsky ve Jean Piaget'nin öncülüğünü yaptığı "Bilişselcilik" (cognitivisme) ve Chomsky'nin Davranışçı-Yapısal dilbilime karşı geliştirdiği "Üretici-Dönüşümsel" dilbilim kuramının ışığında gelişir. Bu yaklaşımın temel amacı, öğrencilerde anadili konuşanlarınkine benzer yabancı dil becerileri geliştirmektir. O halde öğrenciler, Duy-konuş yönteminde olduğu gibi yapısal alıştırma türündeki belirli kalıp ve cümleleri öğrenmek yerine daha önce karşılaşmadıkları bir duruma uygun cümleler üretebilecek bir düzeneği öğrenmelidirler (Chastin, 1976, Akt. Demircan, 1990). Böyle "üretici" bir düzeneği edinen öğrenci o dilde sonsuz sayıda cümleyi yorumlayabilir ve üretebilir.

Bilişsel ve İletişimsel Yaklaşım her ne kadar yapısal alıştırmaları kullanmayı reddedip, ders kitaplarıyla birlikte ses bantları sunmasa da teknolojik gelişmeler her zamanki gibi bu alana kayıtsız kalamazlar. Zira "otantik" bir ihtiyaçtan doğan bu yeni yaklaşım, öğrencilere o yabancı dili konuşanlarınkine (native-speaker) yakın dilsel beceriler edindirmeyi hedeflemekteydi. Başlangıçta televizyonun tek yönlü yayınlarından yaralanılsa da 80'lerin başından itibaren hızla yayılan "video" teknolojisi bu yöntemin "otantik" ihtiyacına rahatlıkla cevap verir. Kayıt yapabilen video-kameralar sayesinde, dil sınıflarında kullanılmak üzere, artık istenilen türde (altyazılı, otantik ve otantik olmayan-üretilmiş) video film elde edilebilmektedir. İletişimsel Yöntemle özdeşleşen video, böylelikle dil öğretim alanını kaplar ve yayınevleri piyasaya video tabanlı hazırlanmış ders kitapları sürmeye başlar.

Hemen hemen aynı zaman dilimi içerisinde gelişen uydu teknolojileri ve kablo ağı sayesinde televizyon yayınları da gerçekleştirildikleri ülkelerin sınırlarını aşıp tüm dünyada seyredilmeye başlanır. Dünyanın bir çok bölgesinde yaygın olarak konuşulan İngilizce ve Fransızca gibi dilleri daha geniş kitlelere ulaştırmak amacıyla televizyon kanalları kurulur ve bu yönde programlar yayınlanır. Fransızca ve Frankofoniyi hem yayıp yaşatmak hem de sevdirmek için Fransa, Belçika ve Kanada'nın ortak girişimiyle 1985 yılında kurulan TV5 bunun en çok bilinen örneklerinden biridir. Söz konusu kanal günümüzde de aynı doğrultuda yayınlarını sürdürmektedir. Öte yandan bilişim (bilgisayar) ve iletişim teknolojileri alanında da önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Dil öğretimi de çok geçmeden bu gelişmelerden payına düşeni alır.

BİLİŞİM-İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE DİL ÖĞRETİMİ

Bilişim alanındaki gelişmelere koşut olarak bilgisayar teknolojisi, 1960'lı yılların başından itibaren "Bilgisayar Destekli Öğretim" (BDÖ) adı altında eğitimin her alanında olduğu gibi yabancı dil öğretiminde de kullanılmaya başlanır. İlk uygulamalar, 1965 yılından başlayarak değişik projeler kapsamında bu öğretim tekniğinin beşiği sayılan ABD'deki büyük üniversitelerde gerçekleştirilir (Otman, 1988). BDÖ yöntemi alana birazcık nefes aldırsa da Programlı Öğretime özgü kimi bildik açmazlar burada da kendini gösterir. Zira, "yeni" diye sunulan bu yöntem temelde PÖ'in prensipleri üzerine geliştirilmiştir. Farklı olan tek şey, mekanik Öğretim Makinelerinin yerini elektronik bilgisayarların almış olmasıdır. Böylelikle BDÖ yerini 70'lerin başında bilişsel bilimler ve bilgisayar mühendisliğindeki gelişmelerin (özelliklede yapay zeka alanındaki çalışmaların) sonucunda ortaya çıkan Yapay Zekalı Bilgisayar Destekli Öğretim ve LOGO yazılımı gibi uygulamalara bırakır. 80'li yıllarda mikro-bilişimin, özellikle de kişisel bilgisayarların (PC) yaygınlaşması alana yeni bir dinamizm getirir. Kişisel bilgisayarlar ilk önce lazer disk (video-disk) çalan U-Matic düzeneğine bağlanır ve bu düzeneği kumanda etmekte kullanılır. Bu bağlantıyla birlikte, önceki teknolojilere oranla daha bireysel öğrenme imkanı sunan "etkileşim" (interactivite) kavramı ortaya çıkar (Lancien, 1998). 1980'lerin sonuna doğru bilgisayara ses kartının eklenmesi, hemen ardından CD-Rom'un icadı (1987), Windows 3.1 işletim sistemimin geliştirilmesi ve İnternet ağının tüm dünyada yaygınlaşmasıyla birlikte "çoklu-ortam" (multimedya) denilen ; metin, ses ve görüntünün bir arada kullanılabildiği yeni bir döneme girilir.

ÇOKLU-ORTAM ARAÇLARI VE BİREYSEL (OTONOM) DİL ÖĞRENME MERKEZLERİ

"Çoklu-ortam" ve "etkileşim" kavramları ilk olarak lazer diskle gündeme gelmesine rağmen CD-Rom teknolojisi ve "hypertext" tekniği sayesinde bugünkü gerçek boyutuna ulaşır ve hızla yaygınlaşmaya başlar. Başlangıçta daha çok kurumlarda kullanılabilen CD-Romlar, PC fiyatlarındaki düşüşe paralel olarak, müzik, film, oyun, sözlük ve ansiklopedi gibi değişik kullanım biçimleriyle halka yayılır. Yaklaşık bir buçuk saatlik ses, bir saatlik görüntü (video) ya da binlerce sayfa metinin sayısal (dijital) olarak depolanmasına imkan veren bu yeni araçla birlikte eğitim yazılımları hız kazanır. Ancak hiç bir bilim dalı bu teknolojiye dil öğretim alanı kadar yatırım yapmaz.

Sayısal ses-metin-görüntü birlikteliği yani çoklu-ortam teknolojisi sadece CD-Rom, disket ya da hard-disk gibi çevirim dışı (off-line) araçlarla kalmayıp, 90'lı yıllarla birlikte tüm dünyada yaygınlaşan uluslararası bilgisayar ağı (Internet) üzerinde de "site" ya da "sayfa" biçiminde yerini alır. Söz konusu ağ üzerinde hemen hemen her dilde öğretim/ öğrenim siteleri tasarlanır. Dil öğretim siteleri ve Internet'in teknolojisinin sağladığı, elektronik posta, tartışma grupları (forum), eşzamanlı-artzamanlı sohbet odaları, video konferans gibi servisler sayesinde bu alanda bireysel ve uzaktan eğitim olanağı da doğmuş olur. Bütün bu gelişmeler doğrultusunda, 90'lı yılların ikinci yarısından itibaren klasik dil öğretim laboratuarlarının yerini "Çoklu-ortamlı Bireysel (otonom) Dil Öğrenim

Copyright © IETC

Merkezleri" alır. Bugün bu merkezlerde manyetik ses bantları ve video filmlerinin yerine artık çoklu-ortam araçları (CD-Rom ve Internet siteleri) kullanılmaktadır.

Bilişim ve iletişim alanındaki gelişmelere koşut olarak, her geçen gün hem dil öğretimi için tasarlanan CD-Rom ve sitelerin sayısı artmakta hem de çeşitlenmektedir. Günümüzde özellikle, İngilizce, İspanyolca, Fransızca ve Almanca gibi yeryüzünde yaygın olarak konuşulan belli başlı dillerin öğretimi için çok sayıda CD-Rom ve Internet sitesi üretilmiş ve halen de üretilmektedir. Bugün, büyük alışveriş merkezlerinden tutun da kenar mahallelerdeki kırtasiyelere kadar her yerde kolaylıkla bulunabilen ve daha ziyade okul dışı (parascloaire) bir eğitim aracı olarak tasarlanan bu ürünlerin bu denli rağbet görmesinin başlıca nedeni, söz konusu araçların etkileşimli ve bireysel öğrenmeye elverişli oldukları iddiasıyla pazara sürülmeleridir (Chevalier ve Perrin, 1997)

Aslında, bu araçlarla ortaya konan öğretim yöntem ve teknikleri yakından incelendiğinde, terk edildi denilen davranışçı öğrenme kuramına ve onun yapısalcı dil anlayışına yeniden dönüldüğü gözlenmektedir. Şöyle ki; Duy-konuş yöntemin uygulama düzenekleri olan dil laboratuarlarında uygulanan yapısal alıştırmalardaki "uyaran (ses) – tepki (öğrencinin sözel tepkisi) – pekiştirme (daima doğru yanıt)" üçlüsündeki "sesli uyaran" bu araçlarda görüntülü, görüntülü-sesli, görüntülü-sesli-yazılı gibi uyaranlara, "sözel tepki" öğrencinin bilgisayar aracılığıyla söz konusu uyarana müdahalesine, "pekiştirme" ise bu müdahaleye yönelik bilgisayarın sağladığı doğrudan ya da dolaylı dönüte (feed-back) dönüşmektedir. Bu müdahale-dönüt dizisi de "etkileşim" olarak adlandırılmaktadır. Diğer yandan, sunulan alıştırmaların yanı uyaranların neredeyse tamamı "boşluk doldurma", "çoktan seçmeli", "doğru-yanlış" gibi geleneksel yapısal alıştırma türünde olup, sözcük, dilbilgisi, sesletim ve kültür öğretimi amacıyla yapılandırılmıştır. Bu alıştırma türleri anlama, özellikle de yazılı anlama yetisini güçlendirdiği halde öğrencilerin kendilerini sözlü ve yazılı olarak ifade etmelerine imkan vermemektedir.

SONUÇ

Teknoloji ve dil öğretimi arasındaki bağıntı, çalışmamızın başında da vurguladığımız kimi nedenlerden dolayı yadsınamaz bir gerçektir. "Rentable" olarak nitelendirilse bile ancak bu bütünleşme sayesinde dil öğretiminin kitlelere açılabildiğinin unutulmaması gerekir. Ne var ki geçmişten günümüze dil öğretiminde kullanılan bütün teknolojiler alana yeni bir dinamizm getirip, bu alanda bir endüstri oluşturmalarına rağmen öğrenme/öğretme tekniği bakımından hep aynı kuramın gölgesinde kalmışlardır. Dil öğretimindeki arayışlar sürdükçe teknolojik icatların da bu alanda kullanımı hep söz konusu olacaktır. Öyle ki yeni bin yılın teknolojisi sayılan DVD, bir çok dili (3 dilden 5 dile kadar) bir arada depolayıp sesli ve yazılı olarak sunabilme özelliğinden dolayı yazılımcıları cezbederken CD-Romun da tahtını sallamaktadır. Bu da dil endüstrisinin dün ve bugün olduğu gibi yarın da var olacağı anlamına gelmektedir. Böyle bir endüstrinin varlığı dil öğretmenlerini hiç bir zaman endişeye sevk etmemelidir. Yeter ki teknolojik icatların seçimi, uyarlaması ve kontrolü iyi yapılsın. Tam bu nokta da teknolojik buluşların dil öğretiminde nasıl kullanılacağına dair sorular da yanıtlarını bulmuş olacaktır.

KAYNAKÇA

Brammerts, H., (1995). "L'approche communicative et l'ordinateur" in *Etudes de Linguistique Appliquée*, No: 100, Octobre-Décembre. Paris: Didier-Erudition, (67-77).

Chastin, K., (1976). *Developing Second Language Skills:Theory to Practice*. Chicago: Rand Mc Nally.

Chevalier,Y. & D.Perrin (1997). "Stratégies Semi-Autonomes d'Apprentissage du Français Langue Etrangère" in *La Revue LIDIL*, J. Belliez (eds.): "L'Apport des Centres de FLE à la Didactique des Langues", No: 16.

Chomsky, N., (1959). "A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior" in *Language*, Vol.35, No: 1, (26-58).

Coste, D., (1996). "Multimédia et curriculum multidimensionnel" Y. Chevalier (eds.), Actes du Colloque: *Outils Multimédia et Stratégies d'Apprentissage.* Lille: Cahiers de la Maison de la Recherche de l'Université Charles de Gaulle.

Demircan, Ö., (1990). *Yabanci–dil Öğretim Yöntemleri.* İstanbul: Elif Kitapevi.

Dufresne, J.-C., (1996). "Multimédia, les outils d'une révolution réussie" in Actes du Colloque National: *Le Multimédia dans l'Education: les Enjeux d'une Mutation Culturelle*, 30 Novembre-1er Décembre 1994. Grenoble: CRDP de l'Académie de Grenoble, (141-152).

Gaonac'h, D., (1987). *Théories d'Apprentissage et Acquisition d'une Langue Etrangère.* Paris: Hatier-Crédif.

Germain, C., (1993). *Evaluation de l'Enseignement des Langues: 5000 ans d'histoire.* Paris: Clé International.

Girard, D., (1972). *Linguistique Appliquée et Didactique des Langues.* Paris: Armand Colin.

Janitza, J., (1990). "Trois conceptions de l'apprentissage" in *Le Français dans le Monde*, No: 231, Février-Mars. Paris: Hâtier (38-45).

Kartal, E., (2004). La Place et les fonctions des Produis Multimédias dans la Didactique du Français Langue Etrangère.(Thèse de Doctorat non-publiée). Ankara: Université de Hacettepe.

Kohlmayer, C. *et al*., (1997). *Du laboratoire de langues à la salle de cours multimédias*, A.Ginet (eds.). Paris: Nathan.

Lancien, Th., (1998). *Le Multimédia.* Paris: Clé International.

Mucchielli, A., (1987). *L'Enseignement par Ordinateur.* Paris: PUF.

Otman, G. (1988). "L'ordinateur auxiliaire de créativité." *Le Français Dans le Monde*, Numéro Spécial Recherches et Applications: "Nouvelles Technologies et Apprentissage des Langues", Août-Septembre. Paris: Clé International (20-29).

Puren, C., (1988). *Histoire des Méthodologies de l'Enseignement des Langues.* Paris: Nathan.

Sevil, N., (1983). "Yabancı Dil öğretiminde Yapısal Alıştırmalar" in *Türk Dili : Dil Öğretim Özel Sayısı*, Cilt: XLVII, Sayı: 379-380, Temmuz-Ağustos. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, (171-173).

Skinner, B.F., (1957). *Verbal Behavior.* New York: Appleton Century-Crofts.

Useille, Ph., (2002). "Transcrire une approche actionnelle dans la conception des environnements multimédias: quels enjeux méthodologiques et techniques?" in H.Knoerr et A. Weinberg (eds.), Collectif du 3ème Forum Multimédia: *Contribution des Nouvelles Technologies à la Francophonie.* Canada, Ottawa : Nora Medialangue.

Copyright © IETC

BİLİŞİM-İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE DİL ÖĞRETİM ENDÜSTRİSİ [1]

Dr. Erdoğan KARTAL [2]

ÖZET
Bu çalışmanın amacı, ses ve görüntü üretip, aynı zamanda bunları çoğaltıp yaymaya yarayan, ilk gramofondan bugünkü çoklu-ortamlı bilgisayarlara kadar istisnasız bütün teknolojik buluşların aslında hep aynı öğrenme kuramı (davranışçılık) temel alınarak dil öğretiminde nasıl ders aracı yapıldığını göstermek ve söz konusu araçların, ilgili ekonomik çevrelerce, eğitsel kaygılardan uzak, ticari bir anlayışla pazarlanarak alanın nasıl endüstriye dönüştürüldüğünü veriler aracılığıyla ortaya koymaktır.
Anahtar Kelimeler : Yabancı Dil Öğretimi, Bilişim ve İletişim Teknolojileri, Dil Öğretim Endüstrisi.

INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND LANGUAGE TEACHING INDUSTRY

ABSTRACT
The aim of the present study is to show how all innovations, without any exceptions, which produce not only sound and image but also extend these after reproducing from the first gramophone to today's multimedia aids are used in language teaching as a course material considering the same learning theory (behaviourism) and to also indicate how the language learning area has been turned into an industry by the marketing of the materials in question without educational anxiety by the related economic authorities.
Key Words: Foreign Language Teaching, Information and Communication Technologies, language learning Industry.

GİRİŞ

Tarihsel açıdan bakıldığında yabancı dil öğretim/öğrenim alanı, diğer bütün bilim dalları gibi, bir yandan içinde bulunduğu dönemin kendine özgü koşullarına ve gereksinimlerine, öte yandan bilimsel yenilikler ve gelişen teknolojinin etkilerine göre kendisini yenilemiştir. Ancak diğer bilim dallarının aksine bu değişim alanı hiçbir zaman tam ve kesin olan bilimsel veriler üzerine oturtamamıştır. Diğer bir deyişle, dil öğretimi kesin kural ve prensipleri olan bir bilim dalı olamamıştır (Janitza, 1990). Ne var ki değişim beraberinde alana seçici bir yapı kazandırır. Bu yüzden Useille (2002)'in de belirttiği gibi bu alanda kullanılan yöntem, yaklaşım, teknik ve prensiplerin tamamı geçmişten günümüze dek hep eklektik yani "seçici" bir anlayışla geliştirilmiştir.

Yaklaşık 5000 bin yıllık bir geçmişe sahip olan dil öğretim alanı, geride bıraktığımız 20. yüzyılın başına kadar, sırasıyla geleneksel dilbilgisi, sözbilim (retorik) ve eğitimbilimin (pedagoji) gölgesinde gelişir. 20. yüzyılın ilk çeyreğinde Ruhbilim de ve Dilbilim alanındaki gelişmeler bu alanda da köklü değişikliklere sebep olur. 1950'lere gelindiğinde bu değişiklikler, özellikle İkinci Dünya Savaşı sırasında ve sonrasında hızla gelişip yaygınlaşan ses ve görüntü teknolojileriyle bütünleşir. Bu bütünleşmeyle birlikte dil öğretim alanı kitlelere açılır, "karlı" (rentable) bir hal alır. Bu durum günümüze dek uzanıp kök salacak bir endüstrinin de doğmasına yol açar.

DİL ÖĞRETİMİ VE TEKNOLOJİ

Dil öğretim alanı, sosyal bilimlerdeki diğer bilim dallarına oranla bilimsel yeniliklere ve teknolojik icatlara daha çok gereksinim duyar. Bunun başlıca sebebi, önce öğretilen söz konusu dili konuşanlara ait ses ve görüntü üretmek, sonra da bunları birer ders materyali olarak dil sınıflarında ve laboratuarlarda kullanmaktır. Zira, Daniel Coste (1996)'un da belirttiği gibi bir yabancı dili öğrenmek, ancak o dili konuşanların davranış ve yaşam biçimlerinin kısaca kültürlerinin keşfedilmesiyle mümkün olabilir.

Yukarıda değindiğimiz gibi dil öğretimi, teknolojiyle ilk olarak 20. yüzyılın ilk çeyreğinde ortaya çıkan Davranışçı Ruhbilim ve onun dilbilimdeki yansıması sayılan Amerikan Yapısalcılığı sayesinde tanışır. Temelleri 1913 yılında Amerikalı ruhbilimci Watson (1878-1958) tarafından atılan Davranışçı kuram, algılama ve bilinci tümden reddederek ruhbilimsel nesneyi, hareket, söz ve salgı gibi gözlemlenebilir davranışlarla sınırlandırıyordu. Böylece organizma ve içinde bulunduğu dış çevreden kaynaklanan uyarıcılar arasında doğrudan gözlemlenebilen ve ölçülebilen bir bağ kurulabiliyordu. Bu düşünceden hareket eden bir diğer Amerikalı ruhbilimci B.F. Skinner (1904-1990), hayvanlar üzerinde gerçekleştirdiği pek çok deneyden sonra öğrenmeyle ilgili "aletli koşullanma" (instrumental/ operant conditioning) adlı genel bir öğrenme kuramı ileri sürer. Watson ve arkadaşlarının ortaya koyduğu "uyarıcı-tepki-pekiştirme" esasına dayanan klasik öğrenme kuramının aksine Skinner kalıcı bir öğrenme/öğretim için "pekiştirme" sürecinin sadece doğru tepkilerin ödüllendirilerek gerçekleşebileceğini ileri sürer. Skinner'in ortaya koyduğu bu öğrenme kuramını şu şekilde özetlenebilir : Uyarıcı- Öğrencinin tepkisi-Öğrenciye doğru tepkinin bildirilmesi (ödül) – Öğrencinin doğru tepkiyi yinelemesi (pekiştirme).

PROGRAMLI ÖĞRETİM VE ÖĞRETİM MAKİNALARI

Skinner (1957)'e göre insanın pek çok davranışı gibi dilsel etkinliği de gözlemlenebilir bir davranıştır. Anadili edinimi sırasında çocuğun çevresindekilerle iletişimi bir ölçüde doğru olan sözel tepkilerin ödüllendirilmesi yani "aletli koşullandırma" biçiminde gerçekleşmektedir (Akt. Demircan, 1990). O halde, yabancı ya da ikinci bir dilin öğrenimi de bu koşullandırma kuramının dışında gerçekleşemezdi (Janitza, 1990). Bu koşullandırma kuramını kullanarak Skinner 1950'lerin başında "Programlı Öğretim" (PÖ) olarak bilinen güdümlü öğrenme tekniğini geliştirir. Böylece, bu öğrenme tekniğinin uygulama düzeneği olan "Öğretim Makineleri", eğitim-öğretim alanında yerini alır ve yaygınlaşmaya başlar. Skinner ve yandaşlarına göre Öğretim Makineleri her şeyden önce öğrencilere bireysel öğrenme imkanı sunmaktaydı ve bu düzenekler sayesinde daha kapsamlı ve daha hızlı bir eğitim yapılabilirdi. Bir öğretmen sınıftaki öğrencileri dilsel davranışları karşılığında bire bir ödüllendiremezdi. Oysa öğrenci, belirlenen, istenilen davranışa adım adım yaklaştıkça makine yardımıyla ödüllendirilebilirdi (Demircan, 1990).

---

[1] Bu çalışmada "La Place et les Fonctions des Produits Multimédias dans la Didactique du Français Langue Etrangère" başlıklı yayınlanmamış doktora tezinden yararlanılmıştır.

[2] Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yabancı Diller Eğitimi BölümüFransız Dili Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi, E-posta : ekartal@uludag.edu.tr

Copyright © IETC

Ne var ki evdeki hesap çarşıya uymaz. 60'lı yıllar boyunca Amerika ve Avrupa'da yaygın olarak özellikle mesleki ve teknik eğitimde kullanılan PÖ, yabancı dil öğretiminde umulan ve istenilen düzeyde kabul görmez. Belli başlı büyük dillerin öğretimi için hazırlanan programların sayısı 60-70'i geçmediği gibi bunların neredeyse tamamı sözcük öğretimi için tasarlanmış soru-cevaplı basit oyunlardan ibaretti (Gaonac'h, 1987).

ABD'de yayımlanan *Elektronik Endüstrileri* adlı derginin 1960 yılındaki bir sayısında PÖ için geliştirilen Öğretim Makinelerinin gelecek on yılda 100 milyon dolarlık bir pazara sahip olabileceğini iddia edilmekteydi (Mucchielli, 1987). Sonraki yıllarda Öğretim Makineleri pazarı bu rakamlara ulaşamasa bile oldukça rağbet görür. Chomsky (1959)'nin 60'lı yılların başında Yapısalcı ve Davranışçı öğrenme teorilerini yermesi bu alanda yankı bulur ve Programlı Öğrenmenin sonunu getirir.

AMERİKAN YAPISALCILIĞI

Davranışçı ruhbilim kuramsal karşılığını eşzamanlı olarak dilbilim alanında da bulur. Sonradan Amerikan Yapısalcılığı olarak adlandırılacak olan bu yeni kuramın temelleri, Kızılderililerin konuştuğu yerli diller üzerine yaptığı çalışmalarla tanınan ünlü Amerikalı dilbilimci Leonord Bloomfield tarafından atılır.

Davranışçı dilbilimsel kuram, dilsel bir bildirişimde üretilen sözcelerin anlamlarını dikkate almaksızın sadece bu sözcelerin kullanımına bağlı olarak gelişen, değişen dilsel tepkiler üzerinde durmaktaydı. Böylelikle insanlar arası iletişim bir nevi, davranışçı kuramın özünü oluşturan "uyarıcı-tepki" modeline indirgenmekteydi. Bloomfiel'in bu kuramından hareketle öğrencisi Zellig Sabbetai Harris "dağılımsalcılık" (distributionnalisme) adlı yeni bir dilbilimsel çözümleme yöntemi geliştirir. Bu çözümleme yöntemi, dil öğretim sahasını sonradan bir endüstriye dönüştürecek olan "Yapısal Alıştırmalar" (Patterns drills)'ın doğmasına yol açacaktır.

YAPISAL ALIŞTIRMALAR

Dilin dizge niteliğine ağırlık veren Dağılımsal çözümlemeye göre dil, biri yatay diğeri dikey iki eksen üzerinde işlemektedir (Puren, 1988) :

-Dikey eksen: Bu eksen dilsel birimlerin sözcedeki dağılımını gösterir. Şöyle ki sözlü ya da yazılı bir sözcenin belirlenen bir yerindeki sözcük ya da sözcüklerin yerine başka sözcükler konabilir. Örneğin; "Biz dün sinemaya gittik" cümlesindeki "Biz" sözcüğü aynı sınıftan (özne) başka bir sözcük olan "Siz"'le yer değiştirebilir. Bu "yerine başkasını koyma" müdahalesinden hareketle yabancı dil öğretmenlerinin çok iyi bildiği ve özellikle başlangıç düzeyinde çok sık kullandıkları bir alıştırma türü olan "değiştirme"'ye ulaşılır.

-Yatay eksen: Dikey eksenin aksine bu eksen sözcedeki dilsel birimlerin dönüşümünü gösterir. Böylelikle bir model ya da yapıdan bir başka model ya da yapıya geçilebilir. Bu dilbilimsel müdahale aracılığıyla ortaya konan alıştırma türüne de "dönüştürüm" adı verilir. Klasik örneği "etken" (aktif) yapıların "edilgen" (pasif) yapılara dönüştürülmesidir. Örneğin; "Hırsızlar bankayı soydu." tümcesinin "Banka hırsızlar tarafından soyuldu." olarak da söylenebilmesi.

Dağılımsal çözümleme, "değiştirme" ve "dönüştürüm" modellerini esas alarak kurgulanacak olan sözlü ve yazılı yapısal alıştırmaların doğmasına öncülük eder (Janitza, 1990).

Yapısal alıştırmalarla, öncelikle öğrencinin "*uyarana dilsel tepkisini en doğal biçim ve sürece yaklaştırması amaçlanır. Bir başka deyişle dilbilgisi kurallarını, dolaylı ve edilgen bir biçimde değil, doğrudan ve etkin kullanımlarıyla aktarmak söz konusudur*" (Sevil, 1983:171). Böylelikle, öğrenilecek olan yabancı dildeki yapılar birer "alışkanlık" olarak ele alınır. Söz konusu "alışkanlıkları" kazandırmak için bu dildeki belli başlı yapı ve kullanımlar yapısal alıştırmalara dönüştürülür. Bu alıştırmalar aracılığıyla, öğretilecek yapının yeterince ve türlü biçimlerde "tekrar" edilmesi sağlanır. Alıştırma sırasında öğrencinin sözel tepkisi doğru ya da yanlış olduğuna bakılmaksızın, kendisine sadece doğru yanıt bildirilerek pekiştirme (ödüllendirme) sağlanır. Ancak belirli bir dilsel davranışın yerleşebilmesi için çok sayıda pekiştirmeye yani tekrara gereksinim vardır. Bu ise bir dil öğretmeninin gücünün çok ötesinde bir şeydi (Demircan, 1990). O halde, öncelikle manyetik bantlar ve bantçalarlar gibi ses sağlayan yardımcı araçlara, ardından da bu araçları öğrencilerin öğretmen gözetiminde kullanabilecekleri bir düzeneğe yani dil laboratuarına gereksinim vardı.

DUY-KONUŞ YÖNTEMİ VE DİL LABORATUARLARI

Davranışçı ruhbilimin Amerikan Yapısalcılığıyla bütünleşmesi sadece yapısal alıştırmaların ortaya çıkmasını sağlamaz, dil öğretimi alanında da Duy-Konuş (Audio-Lingual) adında yeni bir yöntemin doğmasına neden olur. İlk çıktığı yıllarda "Ordu Yöntemi" (Army Method) olarak bilinen bu yeni dil öğretim tekniği, aslında İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan ordusundaki personele dil öğretmek amacıyla tasarlanan büyük bir proje kapsamında geliştirilir. Söz konusu projenin temelleri ünlü Pearl Harbor baskınından sonra atılır. Pasifik'teki Amerikan deniz filosu 7 Aralık 1941'de Japon uçakları tarafından bozguna uğratılınca, Kohlmayer ve arkadaşlarının (1997) dediği gibi, Amerikalılar "korkuyla" Pasifik'te kendilerinden başka kimsenin İngilizce konuşmadıklarını fark ederler. O halde, bu bölgede konuşulan dilleri iyice öğrenip Pasifik'e yeniden hakim olabilirlerdi. Bu amaç doğrultusunda, yürütücülüğünü Yale Üniversitesi'nden ünlü dilbilimci Leonord Bloomfield'in üstlendiği Ordu Uzman Eğitim Programı (ASTP) adlı dev projeyi uygulamaya koyarlar. Bu proje kapsamında geliştirilen Ordu Yöntemi'nin özü yukarıda açıklanan yapısal alıştırmalara dayanıyordu. Yapısal alıştırmalar da sadece dil laboratuarlarında yapılabilecek bir etkinlik olduğundan (Girard, 1972), söz konusu yöntemin uygulanabilmesi için iyi donanımlı dil laboratuarlarına gereksinim vardı.

Ordu yöntemi sadece iki yıl kadar uygulanmasına karşın genelde eğitim kurumlarında ve halkta ilgi uyandırır (Germain, 1993). Dil laboratuarlarıyla özdeşleşen bu yöntem (Brammerts, 1995), ancak savaş sonrası dönemde, 1950'den başlayarak Duy-Konuş (Audio-Lingual) Yöntemi adı altında sivil öğretim kurumlarına uyarlanabilir. 1957'deki Sovyetlerin "Sputnik" başarısından sonra ABD yabancı dil öğretiminin ülke savunmasındaki hayati önemini kavrar ve bu alandaki yatırımlara daha çok kaynak ayırarak araştırmalara hız verir. Ülkedeki bütün okullar ve üniversiteler dil öğretim laboratuarlarıyla donatılmaya başlanır.

Copyright © IETC

Duy-Konuş Yöntemi ve bu yöntemin uygulama düzenekleri olan dil laboratuarları, 1960'ların başından itibaren Avrupa'da da ilgi uyandırır ve ardından tüm dünyada ses getirmeye başlar. Başta Fransa, İngiltere ve Almanya olmak üzere Avrupa'daki pek çok ülke bu alanda büyük yatırımlara girer. Kısa bir süre sonra bu akım tüm dünyaya yayılır ve on binlerce eğitim kurumu dil öğretim laboratuarlarıyla donatılır. Öyle ki 1970 yılında Kanada'da dil öğretim laboratuarları üzerine yapılan bir kongrede dünyadaki toplam laboratuarların sayısının 15 bin civarında olduğu tahmin ediliyordu. Bunların yaklaşık üçte ikisi (10.000) ABD'de, 2600'ü Kanada'nın Québec bölgesinde ve geriye kalan 2400' ü ise diğer ülkelerde bulunuyordu (Kohlmayer ve diğerleri,1997).

Teknolojik gelişmelere koşut olarak dil laboratuarlarına önce slayt projektörleri ardından da film makineleri gibi görsellik sağlayan araçlar eklenir. Söz konusu "salgın" ancak 70'lere kadar sürer, sonra hız keser ve 80'li yılların başında birçok nedenden dolayı kaybolmaya yüz tutar. Pedagojik, teknik, ekonomik, dilbilimsel ve benzeri pek çok neden bu çöküşü hazırlasa da (Kohlmayer ve diğerleri 1997) laboratuarlara asıl ölümcül darbeyi 70'lerin sonunda dil öğretiminde ortaya çıkan "Bilişsel-İletişimsel Yaklaşım" vurur.

BİLİŞSEL-İLETİŞİMSEL YAKLAŞIM VE VİDEO TEKNOLOJİSİ

Davranışçı-Yapısal Duy-Konuş Yöntemine karşı ortaya çıkan bu yeni yöntem aslında söz konusu yöntemin dilbilimsel ve ruhbilimsel bir eleştirisi sayılır (Demircan, 1990). 70'lerin ortalarına doğru şekillenen Bilişsel-İletişimsel yaklaşım, Vygotsky ve Jean Piaget'nin öncülüğünü yaptığı "Bilişselcilik" (cognitivisme) ve Chomsky'nin Davranışçı-Yapısal dilbilime karşı geliştirdiği "Üretici-Dönüşümsel" dilbilim kuramının ışığında gelişir. Bu yaklaşımın temel amacı, öğrencilerde anadili konuşanlarınkine benzer yabancı dil becerileri geliştirmektir. O halde öğrenciler, Duy-konuş yönteminde olduğu gibi yapısal alıştırma türündeki belirli kalıp ve cümleleri öğrenmek yerine daha önce karşılaşmadıkları bir duruma uygun cümleler üretebilecek bir düzeneği öğrenmelidirler (Chastin, 1976, Akt. Demircan, 1990). Böyle "üretici" bir düzeneği edinen öğrenci o dilde sonsuz sayıda cümleyi yorumlayabilir ve üretebilir.

Bilişsel ve İletişimsel Yaklaşım her ne kadar yapısal alıştırmaları kullanmayı reddedip, ders kitaplarıyla birlikte ses bantları sunmasa da teknolojik gelişmeler her zamanki gibi bu alana kayıtsız kalamazlar. Zira "otantik" bir ihtiyaçtan doğan bu yeni yaklaşım, öğrencilere o yabancı dili konuşanlarınkine (native-speaker) yakın dilsel beceriler edindirmeyi hedeflemekteydi. Başlangıçta televizyonun tek yönlü yayınlarından yaralanılsa da 80'lerin başından itibaren hızla yayılan "video" teknolojisi bu yöntemin "otantik" ihtiyacına rahatlıkla cevap verir. Kayıt yapabilen video-kameralar sayesinde, dil sınıflarında kullanılmak üzere, artık istenilen türde (altyazılı, otantik ve otantik olmayan-üretilmiş) video film elde edilebilmektedir. İletişimsel Yöntemle özdeşleşen video, böylelikle dil öğretim alanını kaplar ve yayınevleri piyasaya video tabanlı hazırlanmış ders kitapları sürmeye başlar.

Hemen hemen aynı zaman dilimi içerisinde gelişen uydu teknolojileri ve kablo ağı sayesinde televizyon yayınları da gerçekleştirildikleri ülkelerin sınırlarını aşıp tüm dünyada seyredilmeye başlanır. Dünyanın bir çok bölgesinde yaygın olarak konuşulan İngilizce ve Fransızca gibi dilleri daha geniş kitlelere ulaştırmak amacıyla televizyon kanalları kurulur ve bu yönde programlar yayınlanır. Fransızca ve Frankofoniyi hem yayıp yaşatmak hem de sevdirmek için Fransa, Belçika ve Kanada'nın ortak girişimiyle 1985 yılında kurulan TV5 bunun en çok bilinen örneklerinden biridir. Söz konusu kanal günümüzde de aynı doğrultuda yayınlarını sürdürmektedir. Öte yandan bilişim (bilgisayar) ve iletişim teknolojileri alanında da önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Dil öğretimi de çok geçmeden bu gelişmelerden payına düşeni alır.

BİLİŞİM-İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ VE DİL ÖĞRETİMİ

Bilişim alanındaki gelişmelere koşut olarak bilgisayar teknolojisi, 1960'lı yılların başından itibaren "Bilgisayar Destekli Öğretim" (BDÖ) adı altında eğitimin her alanında olduğu gibi yabancı dil öğretiminde de kullanılmaya başlanır. İlk uygulamalar, 1965 yılından başlayarak değişik projeler kapsamında bu öğretim tekniğinin beşiği sayılan ABD'deki büyük üniversitelerde gerçekleştirilir (Otman, 1988). BDÖ yöntemi alana birazcık nefes aldırsa da Programlı Öğretime özgü kimi bildik açmazlar burada da kendini gösterir. Zira, "yeni" diye sunulan bu yöntem temelde PÖ'in prensipleri üzerine geliştirilmiştir. Farklı olan tek şey, mekanik Öğretim Makinelerinin yerini elektronik bilgisayarların almış olmasıdır. Böylelikle BDÖ yerini 70'lerin başında bilişsel bilimler ve bilgisayar mühendisliğindeki gelişmelerin (özelliklede yapay zeka alanındaki çalışmaların) sonucunda ortaya çıkan Yapay Zekalı Bilgisayar Destekli Öğretim ve LOGO yazılımı gibi uygulamalara bırakır. 80'li yıllarda mikro-bilişimin, özellikle de kişisel bilgisayarların (PC) yaygınlaşması alana yeni bir dinamizm getirir. Kişisel bilgisayarlar ilk önce lazer disk (video-disk) çalan U-Matic düzeneğine bağlanır ve bu düzeneği kumanda etmekte kullanılır. Bu bağlantıyla birlikte, önceki teknolojilere oranla daha bireysel öğrenme imkanı sunan "etkileşim" (interactivite) kavramı ortaya çıkar (Lancien, 1998). 1980'lerin sonuna doğru bilgisayara ses kartının eklenmesi, hemen ardından CD-Rom'un icadı (1987), Windows 3.1 işletim sistemimin geliştirilmesi ve İnternet ağının tüm dünyada yaygınlaşmasıyla birlikte "çoklu-ortam" (multimedya) denilen ; metin, ses ve görüntünün bir arada kullanılabildiği yeni bir döneme girilir.

ÇOKLU-ORTAM ARAÇLARI VE BİREYSEL (OTONOM) DİL ÖĞRENME MERKEZLERİ

"Çoklu-ortam" ve "etkileşim" kavramları ilk olarak lazer diskle gündeme gelmesine rağmen CD-Rom teknolojisi ve "hypertext" tekniği sayesinde bugünkü gerçek boyutuna ulaşır ve hızla yaygınlaşmaya başlar. Başlangıçta daha çok kurumlarda kullanılabilen CD-Romlar, PC fiyatlarındaki düşüşe paralel olarak, müzik, film, oyun, sözlük ve ansiklopedi gibi değişik kullanım biçimleriyle halka yayılır. Yaklaşık bir buçuk saatlik ses, bir saatlik görüntü (video) ya da binlerce sayfa metinin sayısal (dijital) olarak depolanmasına imkan veren bu yeni araçla birlikte eğitim yazılımları hız kazanır. Ancak hiç bir bilim dalı bu teknolojiye dil öğretim alanı kadar yatırım yapmaz.

Sayısal ses-metin-görüntü birlikteliği yani çoklu-ortam teknolojisi sadece CD-Rom, disket ya da hard-disk gibi çevirim dışı (off-line) araçlarla kalmayıp, 90'lı yıllarla birlikte tüm dünyada yaygınlaşan uluslararası bilgisayar ağı (Internet) üzerinde de "site" ya da "sayfa" biçiminde yerini alır. Söz konusu ağ üzerinde hemen hemen her dilde öğretim/ öğrenim siteleri tasarlanır. Dil öğretim siteleri ve Internet'in teknolojisinin sağladığı, elektronik posta, tartışma grupları (forum), eşzamanlı-artzamanlı sohbet odaları, video konferans gibi servisler sayesinde bu alanda bireysel ve uzaktan eğitim olanağı da doğmuş olur. Bütün bu gelişmeler doğrultusunda, 90'lı yılların ikinci yarısından itibaren klasik dil öğretim laboratuarlarının yerini "Çoklu-ortamlı Bireysel (otonom) Dil Öğrenim

Copyright © IETC

Merkezleri" alır. Bugün bu merkezlerde manyetik ses bantları ve video filmlerinin yerine artık çoklu-ortam araçları (CD-Rom ve Internet siteleri) kullanılmaktadır.

Bilişim ve iletişim alanındaki gelişmelere koşut olarak, her geçen gün hem dil öğretimi için tasarlanan CD-Rom ve sitelerin sayısı artmakta hem de çeşitlenmektedir. Günümüzde özellikle, İngilizce, İspanyolca, Fransızca ve Almanca gibi yeryüzünde yaygın olarak konuşulan belli başlı dillerin öğretimi için çok sayıda CD-Rom ve Internet sitesi üretilmiş ve halen de üretilmektedir. Bugün, büyük alışveriş merkezlerinden tutun da kenar mahallelerdeki kırtasiyelere kadar her yerde kolaylıkla bulunabilen ve daha ziyade okul dışı (parascloaire) bir eğitim aracı olarak tasarlanan bu ürünlerin bu denli rağbet görmesinin başlıca nedeni, söz konusu araçların etkileşimli ve bireysel öğrenmeye elverişli oldukları iddiasıyla pazara sürülmeleridir (Chevalier ve Perrin, 1997)

Aslında, bu araçlarla ortaya konan öğretim yöntem ve teknikleri yakından incelendiğinde, terk edildi denilen davranışçı öğrenme kuramına ve onun yapısalcı dil anlayışına yeniden dönüldüğü gözlenmektedir. Şöyle ki; Duy-konuş yöntemin uygulama düzenekleri olan dil laboratuarlarında uygulanan yapısal alıştırmalardaki "uyaran (ses) – tepki (öğrencinin sözel tepkisi) – pekiştirme (daima doğru yanıt)" üçlüsündeki "sesli uyaran" bu araçlarda görüntülü, görüntülü-sesli, görüntülü-sesli-yazılı gibi uyaranlara, "sözel tepki" öğrencinin bilgisayar aracılığıyla söz konusu uyarana müdahalesine, "pekiştirme" ise bu müdahaleye yönelik bilgisayarın sağladığı doğrudan ya da dolaylı dönüte (feed-back) dönüşmektedir. Bu müdahale-dönüt dizisi de "etkileşim" olarak adlandırılmaktadır. Diğer yandan, sunulan alıştırmaların yanı uyaranların neredeyse tamamı "boşluk doldurma", "çoktan seçmeli", "doğru-yanlış" gibi geleneksel yapısal alıştırma türünde olup, sözcük, dilbilgisi, sesletim ve kültür öğretimi amacıyla yapılandırılmıştır. Bu alıştırma türleri anlama, özellikle de yazılı anlama yetisini güçlendirdiği halde öğrencilerin kendilerini sözlü ve yazılı olarak ifade etmelerine imkan vermemektedir.

SONUÇ

Teknoloji ve dil öğretimi arasındaki bağıntı, çalışmamızın başında da vurguladığımız kimi nedenlerden dolayı yadsınamaz bir gerçektir. "Rentable" olarak nitelendirilse bile ancak bu bütünleşme sayesinde dil öğretiminin kitlelere açılabildiğinin unutulmaması gerekir. Ne var ki geçmişten günümüze dil öğretiminde kullanılan bütün teknolojiler alana yeni bir dinamizm getirip, bu alanda bir endüstri oluşturmalarına rağmen öğrenme/öğretme tekniği bakımından hep aynı kuramın gölgesinde kalmışlardır. Dil öğretimindeki arayışlar sürdükçe teknolojik icatların da bu alanda kullanımı hep söz konusu olacaktır. Öyle ki yeni bin yılın teknolojisi sayılan DVD, bir çok dili (3 dilden 5 dile kadar) bir arada depolayıp sesli ve yazılı olarak sunabilme özelliğinden dolayı yazılımcıları cezbederken CD-Romun da tahtını sallamaktadır. Bu da dil endüstrisinin dün ve bugün olduğu gibi yarın da var olacağı anlamına gelmektedir. Böyle bir endüstrinin varlığı dil öğretmenlerini hiç bir zaman endişeye sevk etmemelidir. Yeter ki teknolojik icatların seçimi, uyarlaması ve kontrolü iyi yapılsın. Tam bu nokta da teknolojik buluşların dil öğretiminde nasıl kullanılacağına dair sorular da yanıtlarını bulmuş olacaktır.

KAYNAKÇA

Brammerts, H., (1995). "L'approche communicative et l'ordinateur" in *Etudes de Linguistique Appliquée*, No: 100, Octobre-Décembre. Paris: Didier-Erudition, (67-77).

Chastin, K., (1976). *Developing Second Language Skills:Theory to Practice*. Chicago: Rand Mc Nally.

Chevalier,Y. & D.Perrin (1997). "Stratégies Semi-Autonomes d'Apprentissage du Français Langue Etrangère" in *La Revue LIDIL*, J. Belliez (eds.): "L'Apport des Centres de FLE à la Didactique des Langues", No: 16.

Chomsky, N., (1959). "A Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior" in *Language*, Vol.35, No: 1, (26-58).

Coste, D., (1996). "Multimédia et curriculum multidimensionnel" Y. Chevalier (eds.), Actes du Colloque: *Outils Multimédia et Stratégies d'Apprentissage.* Lille: Cahiers de la Maison de la Recherche de l'Université Charles de Gaulle.

Demircan, Ö., (1990). *Yabanci–dil Öğretim Yöntemleri.* İstanbul: Elif Kitapevi.

Dufresne, J.-C., (1996). "Multimédia, les outils d'une révolution réussie" in Actes du Colloque National: *Le Multimédia dans l'Education: les Enjeux d'une Mutation Culturelle*, 30 Novembre-1er Décembre 1994. Grenoble: CRDP de l'Académie de Grenoble, (141-152).

Gaonac'h, D., (1987). *Théories d'Apprentissage et Acquisition d'une Langue Etrangère.* Paris: Hatier-Crédif.

Germain, C., (1993). *Evaluation de l'Enseignement des Langues: 5000 ans d'histoire.* Paris: Clé International.

Girard, D., (1972). *Linguistique Appliquée et Didactique des Langues.* Paris: Armand Colin.

Janitza, J., (1990). "Trois conceptions de l'apprentissage" in *Le Français dans le Monde*, No: 231, Février-Mars. Paris: Hâtier (38-45).

Kartal, E., (2004). La Place et les fonctions des Produis Multimédias dans la Didactique du Français Langue Etrangère.(Thèse de Doctorat non-publiée). Ankara: Université de Hacettepe.

Kohlmayer, C. *et al*., (1997). *Du laboratoire de langues à la salle de cours multimédias*, A.Ginet (eds.). Paris: Nathan.

Lancien, Th., (1998). *Le Multimédia.* Paris: Clé International.

Mucchielli, A., (1987). *L'Enseignement par Ordinateur.* Paris: PUF.

Otman, G. (1988). "L'ordinateur auxiliaire de créativité." *Le Français Dans le Monde*, Numéro Spécial Recherches et Applications: "Nouvelles Technologies et Apprentissage des Langues", Août-Septembre. Paris: Clé International (20-29).

Puren, C., (1988). *Histoire des Méthodologies de l'Enseignement des Langues.* Paris: Nathan.

Sevil, N., (1983). "Yabancı Dil öğretiminde Yapısal Alıştırmalar" in *Türk Dili : Dil Öğretim Özel Sayısı*, Cilt: XLVII, Sayı: 379-380, Temmuz-Ağustos. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, (171-173).

Skinner, B.F., (1957). *Verbal Behavior.* New York: Appleton Century-Crofts.

Useille, Ph., (2002). "Transcrire une approche actionnelle dans la conception des environnements multimédias: quels enjeux méthodologiques et techniques?" in H.Knoerr et A. Weinberg (eds.), Collectif du 3ème Forum Multimédia: *Contribution des Nouvelles Technologies à la Francophonie.* Canada, Ottawa : Nora Medialangue.

Copyright © IETC

BİYOMEDİKAL TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN PIC MİKRODENETLEYİCİLİ BİR EKG DÜZENEĞİ

Ahmet AKBAŞ, Hasan AKAN
Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, 34722 Göztepe, Kadıköy-İSTANBUL
Fax:0-216-4182505; e-mail: ahmetakbas@marmara.edu.tr

ÖZET:
Bu çalışmada PIC mikrodenetleyicili bir Elektrokardiyografi (EKG) düzeneği geliştirilmiştir. Çalışma, özel olarak bir cihaz geliştirme amacından çok, teknoloji eğitimi için bir araç geliştirme amacına dönük olarak yapılmıştır. Böylece, hızla gelişmekte olan mikrodenetleyici teknolojisinin biyomedikal cihazların tasarımı, bakımı ve onarımına dönük eğitim çalışmalarında bir araç olarak kullanımına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Söz konusu düzenek, günümüzde endüstri alanında yaygın olarak kullanılmaya başlanan Mikrochip ailesinin 8-bitlik mikrodenetleyicilerinden 16F877 çevresinde geliştirilmiştir. Böylece, sistemin çekirdeğini teşkil eden mikrodenetleyicinin ilave analog giriş kapasitesi kullanılarak, kan basıncı ölçümü (NIBP) ve oksijen satürasyonu ölçümü (SpO2) gibi biyomedikal amaçlı diğer bir kısım işaret işleme veya görüntüleme gibi ihtiyaçların karşılanmasına dönük tasarım çalışmalarının yapılabilmesine de zemin hazırlanmıştır. Geliştirilen düzenek, Elektronik ve Biyomedikal Cihaz Teknolojisi ile ilgili Mesleki Eğitim Programlarında mikrodenetleyicili sistem geliştirme amaçlı proje çalışmaları için bir örnek uygulama düzeneği olarak kullanılabilecektir. Bu amaçla laboratuar deney föyleri, çalışma notları ve kullanım kılavuzu gibi gerekli dokümanların hazırlanması planlanmaktadır. Bildiride, gerçekleştirilen düzenek ve geliştirme süreci ana hatlarıyla tanıtılmaktadır.

1- GİRİŞ

Ülkelerin teknoloji geliştirme ve üretim potansiyeli ile nitelikli teknik eleman gücü arasında sıkı bir ilişki vardır. Bu nedenledir ki gelişmiş ülkeler, teknoloji eğitimine ağırlıklı bir önem vermektedirler. Bu çerçevede Avrupa ülkelerinde 1983 yılında başlayıp 1990-1995 arasında yoğunlaşan ve daha çok ülkemizdeki meslek yüksekokulları benzeri okulları kapsayan önemli reformlar yapılmıştır. Yine son yıllarda A.B.D.deki üniversitelerde lisans düzeyindeki mühendislik eğitiminin yanı sıra, ön lisans düzeyindeki teknoloji mühendisliği eğitimine de önemli bir yer verildiği dikkat çekmektedir. [1]

Bununla beraber, gelişmekte olan ülkeler için ayni tespiti yapabilmek oldukça zordur. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerin teknolojik açıdan gelişmiş ülkelere bağımlılıklarını arttıran bir etki oluşturmaktadır. Dolayısıyla, bütün gelişmekte olan ülkeler gibi, ülkemizin de teknolojik bağımlılığı azaltacak tedbirleri süratle hayata geçirmesi kaçınılmaz bir önem arzetmektedir. Bu çerçevede bir yandan teknoloji eğitimi ve teknoloji geliştirme çalışmalarına ilişkin planlamalar yapılıyorken, diğer yandan da ithal edilen teknolojik ürünlerin en verimli şekilde kullanılması, kalkınma açısından üzerinde önemle durulması gereken bir husus arzetmektedir. Ülkemizde genel teknolojik ürün spektrumu içerisinde önemli bir yer tutan ve çok pahalı cihazlar olduğu bilinen biyomedikal cihazlar için, bu gerçeğin belki daha da çok dikkate alınması ve biyomedikal cihazların tasarımı kadar, bakım ve onarımı için de nitelikli teknik eleman gücünün arttırılmasına gereken önemin verilmesi gereklidir.

Nitekim, Devlet Planlama Teşkilatı'nın 1973 yılında yayınlanan dördüncü kakınma planı özel ihtisas komisyonu raporlarına göre, ülkemizde sağlık kuruluşlarındaki cihazların %70-80 oranında ya hiç ya da beklenen etkinlikte çalışmadığı tespit edilmiştir. Daha sonraki yıllarda UNIDO ve TÜBİTAK tarafından yapılan araştırmalarda sorunun giderek ağırlaştığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, biyomedikal cihazlarının bakım, onarım ve kalibrasyon hizmetlerini yürütecek teknik personelin yetiştirilmesi amacıyla, 1979 yılında TÜBİTAK-UNIDO ortaklaşa projesi EBOEM geliştirilmiştir. Bu kapsamda, Sağlık Bakanlığı ve SSK bünyesindeki mühendis ve teknisyenlere biyomedikal cihazların bakımı ve onarımı konularında eğitim verilmiştir. 1988 yılında Marmara Üniversitesi Meslek Yüksekokulu bünyesinde biyomedikal teknikeri yetiştirmek üzere, ülkemizdeki ilk biyomedikal cihaz teknolojisi eğitim programı başlatılmıştır. DPT'nin altıncı beş yıllık kalkınma planı raporlarına göre 2000 yılına kadar 3100 biyomedikal cihaz teknolojisi teknisyenine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. 2004 yılı itibariyle, bu ihtiyacı karşılamak için ülkemizde ön lisans seviyesinde teknoloji eğitimi vermek üzere, çeşitli üniversitelere bağlı olarak kurulan biyomedikal cihaz teknolojisi programlarının sayısı 14'e ulaşmıştır. Bu programlar için ayrılan öğrenci kontenjanı ise, üniversite giriş klavuzundaki verilere göre 530'dur. [2]

Diğer taraftan, biyomedikal cihaz teknolojisinin ağırlıklı olarak elektronik ve bilgi teknolojilerini ilgilendiren bir teknolojik disiplin olması nedeniyle, bu konulardaki teknoloji eğitiminin çok hızlı gelişen teknolojik alt yapıya uyum sağlayacak dinamizme sahip olması gerekir. Buna karşılık, bu programlarda biyomedikal cihaz teknolojisine ilişkin eğitim çalışmalarının yeterli fiziki alt yapı ve nitelikli eğitici potansiyeline sahip olduğundan bahsetmek oldukça zordur. Bu durumda, bu programlardaki teknoloji eğitimine gereken dinamizmi sağlayacak ve verimliliği arttıracak çalışmaların planlanması ve hayata geçirilmesi zorunluluk arzetmektedir. Bu kapsamda, söz konusu teknoloji eğitimi programlarında gerçekleştirilecek proje çalışmaları ile, eğitim için gerekli fiziki alt yapının ve nitelikli eğitici potansiyelinin gelişmesine önemli katkılar sağlanabilir.

Yukarıda belirtilen gerekçeler ışığında bu çalışma ile böyle bir proje gerçekleştirilmiştir. Söz konusu proje, günümüzde endüstri alanında yaygın olarak kullanılmaya başlanan Mikrochip ailesinin 8-bitlik mikrodenetleyicilerinden 16F877 çevresinde geliştirilmiştir. Böylece, sistemin çekirdeğini teşkil eden mikrodenetleyicinin ilave analog giriş kapasitesi kullanılarak, kan basıncı ölçümü (NIBP) ve oksijen satürasyonu ölçümü (SpO2) gibi biyomedikal amaçlı diğer bir kısım işaret işleme veya görüntüleme gibi ihtiyaçların karşılanmasına dönük tasarım çalışmalarının yapılabilmesine de zemin hazırlanmıştır. Geliştirilen düzenek, Elektronik ve Biyomedikal Cihaz Teknolojisi ile ilgili Mesleki Eğitim Programlarında mikrodenetleyicili sistem geliştirme amaçlı proje çalışmaları için bir örnek uygulama düzeneği olarak kullanılabilecektir. Bu amaçla laboratuar deney föyleri, çalışma notları ve kullanım kılavuzu gibi gerekli dokümanların hazırlanması planlanmaktadır. Aşağıda gerçekleştirilen düzenek ve geliştirme süreci ana hatlarıyla tanıtılmaktadır.

2- PIC MİKRODENETLEYİCİLİ ELEKTROKARDİYOGRAFİ (EKG) DÜZENEĞİ

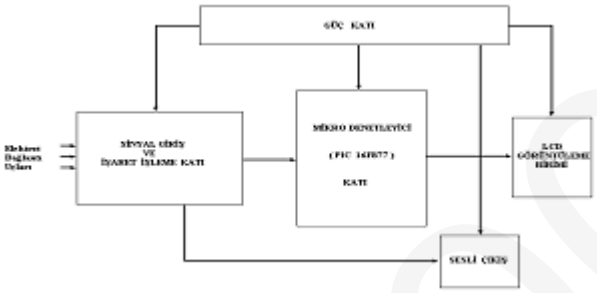
PIC mikrodenetleyicili elektrokardiyografi düzeneği mikrodenetleyici kartı ve analog işaret işleme kartı olmak üzere iki kart dan oluşmaktadır. Bu düzeneğin genel blok resmi ve elman yerleştirme tarafından görünüş resmi Şekil 1'de verilmiştir.

Copyright © IETC

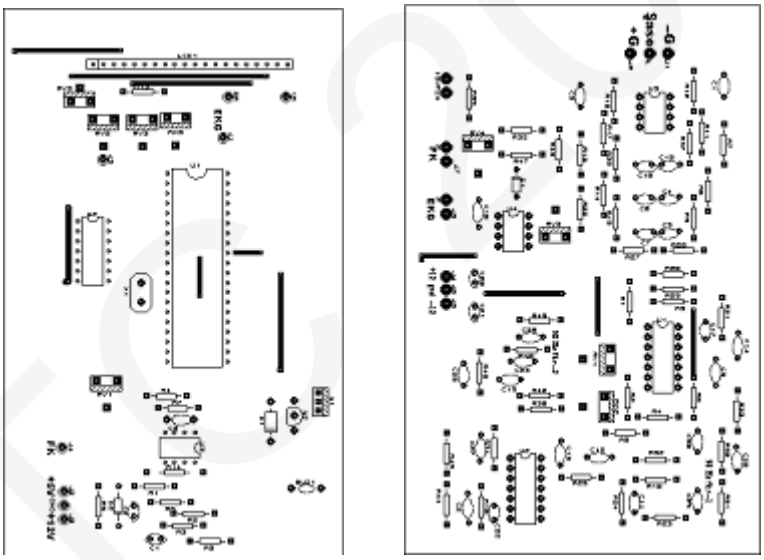
2.1- **Mikrodenetleyici Kartının Donanım Özellikleri**
Mikrodenetleyici kartı Microchip'in PIC 16F877 mikrokontrolorü çevresinde oluşturulmuş olup, aşağıda sıralanan özelliklere sahiptir:

- PIC 16F877 8 bit mikrokontrolör;
  5 dijital giriş/çıkış portu, bunlardan A ve E portları analog giriş olarak da kullanılabilmektedir (8 Kanal 10 bit çözünürlük),

  1 adet USART seri haberleşme dahili modülü (senkron ve asenkron haberleşme için),
  3 adet TIMER (iki tanesi 8 bit bir tanesi 16 bit'lik dir),
  1 adet SPI ve I²C hafıza bağlantıları için dahili modül,
- KS0108 tabanlı GDM12864 grafik ekran LCD (128*64 piksel) görüntüleme birimi,
- CD4069 6 bit evirici birim,
- 12 V' luk sesli uyarma (buzer) birimi.



(a)



(b) *(c)*

Şekil 1. *PIC mikrodenetleyicili EKG düzeneğinin eleman yerleştirme tarafından görünüşü*
(a)- Düzeneğin genel blok şeması,(b)- Mikrodenetleyici kartı, (c)- Analog işaret işleme kartı .

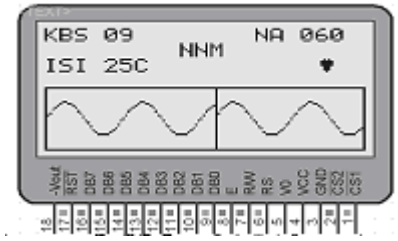
PIC 16F877 mikrokontrolörü 8 KB' lık bir program hafızasına, 368 baytlık RAM hafızasına ve 256 bayt' lık bir EEPROM veri hafızasına sahiptir. Program hafızasının yaklaşık olarak ¼ 'ü kullanılmıştır. Programın büyük bir kısmı grafik LCD'yi sürmek için yapılan işlemlere ayrılmıştır. RAM belleğin 26 baytlık kısmı ise kullanılan değişik veri kaynakları ve program değişkenleri için kayıtçı olarak kullanılmıştır. EEPROM bellek ise bu uygulamada kullanılmamıştır. Ancak ileriki uygulamalarda harici ve daha geniş kapsamlı bir EEPROM belleğin, düzeneğin çalışması esnasında elde edilen verilerin saklanması amacıyla sisteme eklenmesi düşünülmektedir.

Mikrodenetleyicinin D ve E portları grafik ekran LCD'yi sürmek için kullanılmıştır. A portu analog bilgi girişi için düzenlenmiştir. 12 V'luk buzer, EKG işaretinin 'R' dalgalarını dedekte edip kare dalga işarete çeviren bir devre ile sürülerek kalp atımlarının sesli olarak takip edilmesi sağlanmıştır. Bu kartta işlenen EKG sinyali, analog işaret işleme kartından ekranlı bir kablo ile alınarak, mikrodenetleyicinin A portunun ilk pinine bağlanır. Bu sinyal, 10 bit çözünürlükte sayısal bilgi haline getirilerek LCD ekranda grafiğe dönüştürülür. Ayrıca, mikrodenetleyici sayısal hale dönüştürülen sinyali işleyerek kalp atım sayısını (nabız) hesaplar ve LCD ekranın sağ üst köşesinde görüntülenmesini sağlar.

PIC 16F877'nin sahip olduğu diğer analog girişler de kullanılarak hastanın vücut sıcaklığı ve kan basıncı gibi diğer bir kısım tıbbi bilgilerin de düzenek tarafından algılanıp görüntülenmesi sağlanabilir. Bunun için ekranın sol üst köşesinde yer ayrılmıştır. Ancak böyle bir işlem için daha geniş kapsamlı bir analaog işaret işleme kartının kullanılması gerekmektedir. Böyle bir kart bu proje çalışmasının yeni aşamalarında yapılacaktır.

Copyright © IETC

Şekil 2'de geliştirilen düzeneğin bir simülasyon programında test edilirken elde edilen ekran çıktısı ve ekranda görüntülenebilen parametreler görülmektedir.



Şekil 2. *Cihaz ekranın da görüntülenen bilgiler .*

Simülasyon için test sinyali olarak bir sinüsoidal sinyal kullanılmıştır. LCD ekranda görülen sinüs sinyalinin ortasındaki dik çizgi, ekranda görüntülenen grafiğin yenilenmesini sağlayan yenileme çizgisidir. Uygulamada bu kısımda EKG işareti görüntülenmektedir. Sağ üst köşe nabız sayısı, sol üst köşe ise ileride düzeneğe eklenmesi düşünülen parametrelere ayrılmıştır.
LCD ekranda kullanılan kısaltmaların anlamları aşağıdaki gibidir:

KBS: **K**an **Bas**ıncı (tansiyon), ISI: Vücut **Isı**sı, NA: **Na**bız Sayısı, NNM: **N**abız **Norm**al, NTNU: **N**abız **T**ehlikeli **N**oktaya **U**laştı

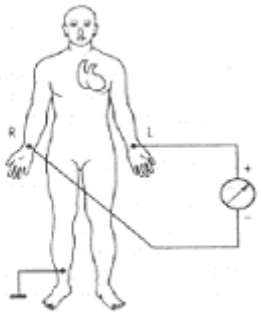
2.2- **Analog İşaret İşleme Kartının Donanım Özellikleri**
Bu kart, vücuttan alınan değişik çevresel ve bedensel gürültü sinyalleri ile birlikte EKG sinyalinin de bulunduğu analog sinyalden bizim için büyük önemi olan EKG işaretinin elde edilebilmesi için filitreleme ve yükseltme işlemlerinin yapıldığı karttır. Kullanılan filtreler yaklaşık olarak 0.04 Hz ile 300 Hz arasındaki sinyal bileşenlerini geçirecek şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca şebekeden kaynaklanan 50 Hz'lik şebeke gürültüsünün bastırılması için çentik tipi özel filtreler kullanılmıştır. Kart üzerinde aktif ve pasif filtreler birlikte kullanılmıştır. Aktif filtreler fet girişli işlemsel yükselteç entegreleri ile gerçekleştirilmiştir. Pasif filtreler ise standart R, C elemanları ile gerçekleştirilmiştir.

Filtreleme işlemi kartın girişinde başlamış ve kart çıkışına kadar katlar şeklinde devam ederek sinyal hem filtrelenmiş hem de kademeli olarak yükseltilmiştir. Yükseltmenin kademeli yapılmasının nedeni ise; büyük değerli bir yükseltme yapıldığında bilgi işareti ile birlikte istenmeyen gürültü işaretlerinin de aşırı şekilde yükseltilmemesidir. Bu durum bilgi sinyalinin kaybedilmesine ve istenen sonucun elde edilememesine neden olmaktadır. Bu nedenle her yükseltme işleminden önce ve sonra filtre devreleri kullanılarak gürültüler zayıflatılmış ve EKG işareti güçlendirilmiştir. Yükseltme işlemi toplam olarak altı katta gerçekleştirilmiştir.

Bu karta sinyal girişi, standart olarak kullanılan EKG elektrotları ve onların devreye bağlantısını sağlayan ekranlı sinyal kabloları ile yapılmıştır. Kart çıkışındaki sinyal ise yine eranlı bir kablo ile mikrodenetleyici kartına aktarılmıştır. Bilgi işaretinin bir noktadan diğer bir noktaya taşınması sırasında bu şekilde ekranlı kablolar kullanılarak, sinyalin aktarım sırasında bozulması engellenmiştir.

EKG bilgisi insan vücudundan değişik şekillerde alınabilmektedir. Bunlara EKG derivasyonları (aktarma türleri) denilmektedir. Bu aktarım şekilleri bulan kişilerin adları ile anılmaktadır. Bunların başlıcaları şöyle sıralanabilir: Cabrera, Einthoven, Frank, Goldberger, Nehb, Wilson.

Her aktarım türünün belirli üstünlükleri ve kullanım amacı vardır. Biz çalışmamızda yukarıdaki aktarım tekniklerinden Einthoven derivasyonlarının birincisini kullandık ve analog sinyal işleme kartımızın tasarımını da buna göre yaptık. Bu derivasyon yönteminde insan vücuduna yapılan bağlantılar Şekil 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Einthoven'ın I. derivasyon yöntemine ait sinyal aktarım şekli.

Bu yöntemde elektrotlar sağ ve sol kollara bağlanırken toprak elektrotu sağ ayağa bağlanır. Burada sol kol ile sağ kol arasındaki potansiyel fark ölçülmektedir. Sol kol sağ kola göre daha pozitiftir.

2.3- **Geliştirilen Düzenek için Program Yazılması**

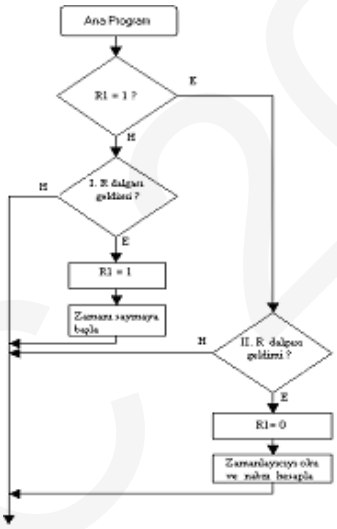
Copyright © IETC

Günümüzde PIC' ler için değişik dillerde program yazmak mümkün hale gelmiştir. Çünkü değişik programlama dillerinde yazılan programları PIC' lere uygun olarak derleyebilecek derleyiciler geliştirilmiştir (PIC C, PIC BASIC, PIC ASSEMBLER derleyicileri gibi). Biz çalışmamızda grafik ekran LCD' leri sürmede sağladığı kolaylıklardan dolayı PIC BASIC PLUS programını kullandık. Bu programda LCD' yi sürebilmek için LCD' nin bağlanacağı port ve pinler ile ilgili düzenlemenin programın başında yapılması gerekmektedir. Bu atamalar aşağıda listelenmiştir:

LCD_TYPE = GRAPHIC: Kullanılacak olan LCD' nin grafik ekran olduğunu belirtir.
LCD_DTPORT = PORTD: LCD' ye ait data pinlerinin bağlanacağı portu belirtir.
LCD_RSPIN = PORTC.0: LCD'nin RS pinin bağlanacağı port ve pin numarasını belirtir.
LCD_ENPIN = PORTC.1: LCD'nin EN pinin bağlanacağı port ve pin numarasını belirtir.
LCD_RWPIN = PORTE.0: LCD'nin RW pinin bağlanacağı port ve pin numarasını belirtir.
LCD_CS1PIN = PORTE.1: LCD'nin CS1 pinin bağlanacağı port ve pin numarasını belirtir.
LCD_CS2PIN = PORTE.2: LCD'nin CS2 pinin bağlanacağı port ve pin numarasını belirtir.

Kullandığımız GDM12864 grafik LCD' nin dahili karakter tablosu bulunmadığı için program hafızası içinde bir karakter tablosu oluşturulması ve ekranda görüntülenecek olan karakterlerin bu tabloya bakılarak LCD ekranda oluşturulması gerekmektedir. Bu gereksinimler ve grafik ekran LCD' ye veri ve komut gönderme işlemlerinin karmaşıklığından dolayı LCD'ye ait işlemler program belleğinin kullanılan bölümünün büyük bir kısmını kaplamıştır.

Programın diğer bir kısmında ise analog haldeki EKG işaretinin sayısal hale getirilmesi işlemi kontrol edilmektedir (dönüşümün çözünürlüğü, örnekleme osilatörü v.s.). Nabzın belirlenmesi, sayısal hale getirilmiş olan EKG işaretinin işlenmesi ile sağlanmaktadır. Bununla ilgili program parçasının akış diyagramının bir bölümü Şekil 4'de verilmiştir. Nabız, iki R dalgası arasındaki zamanın ölçülmesi ile hesaplanmaktadır.



Şekil 4. Nabız hesaplayan program parçasına ait program akış şemasının bir kısmı.

3- SONUÇ

Bu bildiride tanıtılan ürün ve proje çalışması, bir lisans tezi çalışmasına eşlik eden süreçte yapılmıştır. Bu süreçte edinilen tecrübeler, bildirinin başında belirtilen gerekçenin haklılığını destekleyen önemli bir gösterge olmuştur. Geliştirilen ürün bir eğitim aracı olarak kullanılmaya başlanmış; benzeri eğitim araçlarının eğitim sürecinde gerçekleştirilecek yeni proje çalışmalarıyla geliştirilmesi yönündeki istek ve cesareti de arttırmıştır. Bu çalışmanın devamında benzer yeni çalışmalar planlanmaktadır.

REFERANSLAR

1- Çamurcu, Y., 'Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulları Eğitim Programlarının Karakteristikleri', Meslek Yüksek Okulları Sempozyumu, M.Ü., Ekim 2001, İstanbul
2- Çamurcu, Y., Alsan, S., 'Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Teknikeri Eğitimi ve Bir Program Önerisi', Meslek Yüksek Okulları Sempozyumu, M.Ü., Ekim 2001, İstanbul
3- ALTINBAŞAK, O., PIC Basıc Pro ile PIC programlama, Eylül 2002, İstanbul
4- MICROCHIP Corporation, www.microchip.com
5- PIC Basic Plus Help files, PIC proje forum, www.picproje.com

Copyright © IETC

B-ÖĞRENME (HARMANLANMIŞ-KARMA ÖĞRENME ORTAMI) VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Dilşat Peker ÜNAL
Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

ÖZET
Araştırmanın amacı yurt dışında yaklaşık 10 yıllık bir geçmişe sahip olan ve üzerinde kapsamlı araştırmalar yapılan b-öğrenme kavramı ve b-öğrenme ortamları hakkında ilgilileri bilgilendirmektir. Derleme türünde yapılan "b-öğrenme (Harmanlanmış-Karma Öğrenme Ortamları) ve Uygulama Örnekleri" başlıklı bu makale; yurt dışında yayınlanmış literatüre internet bilgi kaynağı aracılığı ile ulaşılması, araştırmacı tarafından dilimize çevrilmesi ve uygulama örneklerinin eklenmesi ile oluşturulmuştur. Araştırmada; uzaktan eğitimi doğuran sebepler, e-öğrenmeye duyulan ihtiyaç, e-öğrenmenin avantaj ve dezavantajları, b-öğrenme uygulamasını ortaya çıkaran gerekçeler, b-öğrenme uygulamasının anahtar noktaları ve uygulama örneklerine yer verilmiştir.

Anahtar sözcükler: b-öğrenme, harmanlanmış öğrenme ortamı, karma öğrenme ortamı, b-learning

GİRİŞ
Fen ve sosyal bilimler alanında yapılan araştırma sonuçlarının günlük yaşamda uygulanması ile toplumsal yapıda pek çok değişiklik meydana gelmiş, bu değişime ayak uydurmak isteyen bireyler eğitim bilimine önceki yıllara oranla daha çok önem vermeye başlamışlardır. Eğitim kurumları aracılığı ile kazanılan bilgi ve becerilerin insanlara yeni iş olanakları sunması, eğitimli bireylerin sosyal yaşamda statülerinin artması, eğitim yolu ile bireylerin kendilerini geliştirmeleri ve daha gelişmiş bir toplum yaratma isteği eğitime gösterilen talebi arttıran diğer nedenler arasında sayılabilir.

Nüfus artışı karşısında eğitime ayrılan finansal kaynaklardaki yetersizlik, mevcut eğitim öğretim kaynaklarının etkili kullanılamaması gibi nedenlerle bireylerin eğitim ihtiyacı karşılanamamaktadır. Bu sorunların çözümü uzaktan eğitim kavramını gündeme getirmiştir.

Uzaktan eğitim; geleneksel öğrenme öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlarla öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yoludur(Alkan, 1997).

Wisconsin Üniversitesi Sürekli Eğitim Grubunun yaptığı tanıma göre uzaktan eğitim; öğrenci etkileşimi ve öğrenme sertifikası sağlayacak biçimde tasarlanmış, uzaktaki kitleye ulaşmak için geniş bir teknoloji yelpazesi kullanan, planlanmış öğrenme-öğretme deneyimidir.

Uzaktan eğitim; yeni iş olanakları yaratma, yaşam boyu eğitim sağlama, birden fazla duyu organına hitap ederek öğrenmeyi kalıcı hale getirme, bireysel öğretimi sağlama, teknoloji ile eğitimi bütünleştirme, büyük kitlelere eğitim fırsatı sunma, öğrenciyi motive etme, toplumda eğitim imkânlarından yararlanamayan bireylere fırsat eşitliğini sağlama, eğitimde maliyeti düşürme, öğrenciye istediği zaman ve istediği mekanda kendi hızında öğrenme imkanı sunma gibi özelliklerinden dolayı kullanılan bir uygulamadır.

Uzaktan eğitimin uygulanış şekli mektupla öğretimden uydular aracılığı ile bilginin transferine kadar uzanmaktadır. Yapılan çalışmalar; teknoloji alanında meydana gelen yeniliklerin uzaktan eğitim alanında ve bireysel öğretimi sağlamada kullanılması ile hız kazanmıştır.

Uzaktan eğitim uygulamalarının gerçekleşmesini sağlayan; mektup, radyo, televizyon, internet, intranet gibi pek çok araç bulunmaktadır. İnternet aracığı ile gerçekleştirilen eğitime (e-learning) e-öğrenme denmektedir.

e-öğrenme; "Öğrenme-öğretme alanındaki mevcut gelişmeleri uygulama, güncelleme, depolama, yeniden düzenleme, dağıtma ve paylaşma yeteneğine sahip ağ", "Son kullanıcıya bilgisayar aracılığı ile interneti kullanma imkanı veren teknoloji", "Eğitimdeki geleneksel paradigmalardan daha ileriye giderek öğrenme ve öğretmeyi yaymayı ve genişletmeyi amaçlayan bir çözüm"(Rosenberg, 2001) olarak tanımlanabilmektedir. e-öğrenme; maliyetin düşük olması, özel beceri gerektiren alanlarda uzmanlaşmayı kolaylaştırması, ihtiyaçlara, alışkanlıklara bağlı kalarak bilgi iletmesi, içeriğin sınıf ortamına göre daha geniş zaman dilimi içinde sunulması, 7 gün 24 saat öğrenmeyi sağlaması, kullanıcıların bireysel hızlarına göre ilerlemelerine imkân vermesi, evrensel olması, iletişim kurmayı sağlaması gibi avantajlarının yanında; kişilerin sosyalleşme sürecini engellemesi ve geleneksel e-öğrenme uygulamalarının bireylere artık cazip gelmemesi, öğretmen ve öğrencinin birbirlerini tanımamaları ve bu durumun iletişimi sınırlaması gibi yönlerden de bazı dezavantajlara sahiptir. Uygulamada karşılaşılan bu sorunlar eğitimcileri ve eğitim teknolojisi uzmanlarını yeni arayışlara yöneltmiş; geleneksel sınıf uygulamaları ile e-öğrenme uygulamalarının birleştirilmesi ve bazı sorunların bu şekilde çözümü yoluna gidilmiştir.

B-ÖĞRENME
Sınıf ortamında yapılan yüzyüze eğitim uygulamaları ile bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarının bireylerin eğitimini sağlamak için birlikte kullanılması "blended learning- b-öğrenme" kavramı ile ifade edilmektedir. Eğitim alanında oldukça yeni bir kavram olan b-öğrenme son 10 yıldır uygulamada kullanılmaktadır.

1 Çalışma grupları veya seminer çalışmaları içinde telekonferans kullanımı,
2 Sınıf ortamında yapılan eğitimlerde başka sınıflardaki katılımcılarla e-mail bağlantılarının kurulması veya on-line iletişimlerin sağlanması,
3 Grup çalışmaları içinde canlı yayınlarla TV bağlantılarının kurulması, b-öğrenme uygulamalarına örnek olarak verilebilir.

Copyright © IETC

b-öğrenme uygulamalarında temel özellik, teknoloji ile geleneksel eğitim öğretim uygulamalarının bir arada kullanılmasıdır. Teknoloji ile geleneksel uygulamaların bir arada kullanılmasının en önemli noktası; doğru içeriğin, doğru insana, doğru biçimde, doğru zamanda verilmesidir. Her bireyin öğrenme stili ve öğrenmeye ihtiyaç duyduğu konu birbirinden farklı olduğu için b-öğrenme uygulamalarında bilgi farklı şekillerde sunulmakta, bireylerin öğrenme stillerine ve hızlarına göre öğrenmeleri sağlanmaktadır. Bilginin tek biçimde sunulması sadece eğitim programının amaçlarına, mevcut grup içinde ulaşılmasını sağlamakta aynı zamanda bilginin transfer şeklini sınırlamaktadır. Oysa b-öğrenme uygulamaları ile uzaktaki katılımcılar da öğrenme ortamına katılabilmekte, kaydedilmiş bilgi içerikleri, zaman ve mekan sınırlaması olmadan paylaşılabilmektedir. b-öğrenme uygulamaları aynı zamanda işbirliğine dayalı öğrenmeyi de gerçekleştirmektedir. Pek çok öğrenci arasında elektronik araçlarla bilgi paylaşılmakta, grupta dinamik bir iletişim kurulmasına imkân verilmektedir. Farklı bilgi sunuş modellerinin ve öğrenme biçimlerinin bir arada kullanılması, değişik türdeki öğrenme biçimlerinin bir arada kullanımına imkân vermesi, zaman ve maliyetin de etkili kullanılmasını beraberinde getirmektedir.

b-öğrenme uygulamalarının öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasında etkileşimi sağlama, geri besleme verme yolu ile öğrenci davranışlarını düzeltme, psikolojik yardım ve moral sağlama, öğrencinin düzeyini kontrol etme ve sınavlara hazırlık olanağı verme gibi yararları da bulunmaktadır.

b-öğrenme uygulamasına başlamanın en etkili yolu mevcut eğitim uygulamalarını ve kullanılan araç gereçleri değerlendirmek ve bunların teknolojik araçlarla nasıl geliştirilebileceğini düşünmek-planlamaktır

b-öğrenme uygulamalarına başlamadan önce eğitim aracılığı ile sunulacak içerik belirlenmeli, belirlenen içeriğe göre kullanılacak teknoloji seçilmelidir. Teknolojik araçların her türlü bilgiyi iletebileceği görüşü; uzaktan eğitim yolu ile kazandırılmak istenen hedef davranışların ikinci planda kalmasına yol açmaktadır. Hedef davranışların tam olarak belirlenmediği ve içeriğin zayıf biçimde hazırlandığı bir ortamda güçlü bir teknoloji etkili olmayacaktır. Bu nedenle b-öğrenme uygulamalarında öncelikli olarak içeriğin hazırlanması ve bu içeriğin hangi yöntemle verileceğinin tasarlanması gerekmektedir. İçeriğin hazırlanması aşamasında ihtiyaçların belirlenmesi en önemli konudur. İkinci önemli nokta katılımcıların hangi teknolojik araçları kullanma becerilerine sahip olduğudur. Ayrıca içeriğin sunumunda fayda-maliyet analizi de yapılmalıdır. Sınıf ortamında geleneksel olarak verilen bir eğitim aynı konu video konferans teknolojisi kullanılarak verdiğinde öğrenmede meydana gelen farklılık ölçülmeli, ölçüm sonucuna göre hangi yöntemin kullanılacağına karar verilmelidir. Bu arada bütün çalışmaların ve uygulamaların teknoloji ile destekleneceğini düşünmek ve bunu gerçekleştirmeye çalışmak yanlıştır.

b-öğrenme uygulamasında 5 anahtar nokta olduğu araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu beş nokta; gerçek durumlar, kendi hızında öğrenme, işbirliği, değerlendirme ve performans destek araçlarıdır.

1- Gerçek durumlar: *Bilgi merkezli öğrenme durumları bütün öğrencilerin aynı zamanda olaya katılacağı şekilde düzenlenmelidir.*

Gerçek olaylar veya durumlar b-öğrenme uygulamasının ana malzemeleridir. Teorisyen John Keller b-öğrenme uygulamalarında gerçek durumların yaratılması amacıyla "ARCS Modeli"ni geliştirmiştir. Bu modelde

A=Attention(Dikkat),
R= Relevance(İlgi),
C= Confidence(Güven),
S = Satisfaction(Tatmin) sözcüklerin baş harflerini temsil etmektedir.

Attention-Dikkat; b-öğrenme uygulamasında öğrencilerin ilgisini çekmenin ve bu ilgiyi canlı tutmanın önemini açıklamaktadır. Öğrencilerin ilgisi sanal sınıfta derse bir espri ile başlanması, öğrencilere konu ile ilgili bir soru sorulması veya konu ile ilgili anket uygulaması ile çekilebilir. Bu uygulamalar öğrencilerin öğrenmeye hazır hale getirilmelerini de sağlayacaktır.

Relevance-İlgi: Öğrenciler bir konuya; konu ilgilerini çekiyorsa ya da konu içindeki bilgiye ihtiyaç duyuyorlarsa odaklanırlar. Burada öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi günlük yaşamda nerede ve nasıl kullanacaklarına yönelik bilgi verilirse ya da bu bilginin hangi problemin çözümünde kullanılacağı gösterilirse ilgi çekilmiş olur.

Confidence-Güven: Öğrenciler motivasyonlarının canlı kalması için kendi beceri ve yeteneklerine mutlaka güvenmelidirler. Öğrencilerin kendilerine güvenlerini sağlamak için sanal sınıf yönetmeni tarafından b-öğrenme uygulamasında öğrencilerden beklenenler açıkça ifade edilmeli, öğrencilere öğrendiklerini uygulamaları ve uygulamalarını geliştirmeleri için yeterli zaman verilmelidir. Başarılı olan öğrenciler kendilerine güveneceklerdir.

Satisfaction-Tatmin: Yapılan uygulamaların sonucunda öğrenciler kendi öğrenme deneyimlerinden tatmin olurlar ve bu doygunluk-hoşnutluk durumu yeni öğrenmeler için öğrencileri motive eder. İyi bir sanal sınıf yönetmeni öğrencilerin yeni bilgi ve becerilerini kullanmaları için fırsatlar da yaratmalıdır.

2- Kendi hızında öğrenme: *Öğrencilerin katıldıkları b-öğrenme uygulamaları onların kendi hızında ilerlemesine imkân vermeli ve öğrenci istediği zaman öğrenme olayını gerçekleştirebilmelidir.*

B-öğrenme uygulamasında kendi hızında öğrenmeyi sağlamak amacıyla interaktif internet temelli eğitimler veya CD ROM'lar kullanılabilir.

Kendi hızında öğrenme durumu b-öğrenme uygulamasında önemli bir yer tutmaktadır. Kendi hızında öğrenme imkanından en üst düzeyde değer elde edilebilmesi için mutlaka öğrenme amaçlarının uygulamaya yönelik olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine imkân veren öğrenme araçlarından-ürünlerinden çoğu sadece bilgi basamağında yani bilginin kazanılmasına yönelik amaçlara sahiptir.

Copyright © IETC

Öğrencinin kendi hızında öğrenmesini sağlamak için pek çok araç kullanılabilir. Bu araçlarda; grafiklerin kullanılması, grafiklerle ilgili metinlerin yerleştirme düzeni ve grafiklerin sesle desteklenmesi konuları önem taşımaktadır.

Yapılan araştırmalar grafiklerin öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir. Burada önemli nokta grafiklerin sadece verilmek istenen mesajla ilgili olması, süsleme amacıyla kullanılmaması gerektiğidir.

Grafiklerle ilgili metinlerin yerleştirme düzeni konusunda yapılan araştırmalar, öğrenmede; grafiklerle ilgili metinlerin grafiklere yakın yerde kullanılmasının öğrenmeyi ortalama %68 oranında arttırdığını göstermektedir.

Grafiklerin sesle desteklenmesi de b-öğrenme uygulamasında öğrencinin öğrenmesini olumlu yönde etkilemektedir. Önemli olan ses öğesinin uygun yerlerde kullanılmasıdır. Örneğin sesle desteklenmiş bir animasyon gösterisi izliyorsak animasyonun görsel kısmına odaklanırız. Eğer hem animasyonu izliyor aynı zamanda metnini de okuyorsak ilgimiz okuduğumuz şeyden daha çok animasyonla ilgili duyduğumuz seslere yoğunlaşacaktır.

3-İşbirliği: *B-öğrenme uygulamalarında öğrenme için hazırlanan çevre öğrencilerin birbirileri ile iletişim kurmalarına imkân vermelidir. Bunu gerçekleştirmek için e-mail, tartışma grupları veya on-line sohbet imkanları kullanılabilir.*

Kendi hızında öğrenme deneyimleri işbirliği imkanları sağlandığı zaman daha anlamlı olacaktır. İşbirliğine dayalı öğrenme ortamları sosyal birer canlı olan öğrencilerin geleneksel bilgi sunuş yöntemlerinde sahip olamadıkları avantajlar sunmaktadır. Çünkü; grup, bir kişinin tek başına gösterdiği performanstan daha fazlasını gösterebilecektir. b-öğrenme uygulamalarında öğretmen ve öğrencilerin eş zamanlı olarak internet üzerinden sohbet etme, tartışma odalarında bilgi paylaşma veya e-mail aracılığı ile işbirliği yapmalarına imkân verilmelidir. İşbirliği yapma öğrenci-öğrenci ve öğrenci-danışman arasında olabilmektedir. Öğrenci-öğrenci işbirliği öğrencilerin kendi aralarında önemli konuları tartışmalarına imkân vermekte ve birbirilerinden öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Öğrenci-danışman işbirliğinde ise danışmanın öğrenciye konu ile ilgili olarak bire-bir soru sorması, öğrencinin ihtiyacına göre onu yönlendirmesi mümkün olmaktadır.

4- Değerlendirme: *Değerlendirmede öğrencilerin bilgisi ölçülmelidir.*
Ön değerlendirme; öğrenci öğrenme ortamına katılmadan önce yapılmalı, öğrencinin başlangıçtaki bilgi düzeyi ölçülmelidir. Son değerlendirme ise öğrenci öğrenme ortamına katıldıktan, bilgi aldıktan sonra yapılmalıdır. Son değerlendirmede amaç; öğrencin bilgi transfer düzeyini ölçmek olmalıdır.

Değerlendirme hem öğrencinin bildiği konuları belirlemesine ve buna göre b-öğrenme deneyimlerini en iyi şekilde düzenlemesine hem de diğer öğrenme modellerinin etkililiğinin değerlendirilmesine imkân vermektedir. Bloom tarafından belirlenen bilişsel öğrenmenin 6 basamağı (Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz, Sentez ve Değerlendirme) b-öğrenme uygulamalarında kullanılabilmektedir. Bu basamaklar metinlere dayalı çoktan seçmeli test maddelerinde kullanılmak için de uygundur.

5-Performans Destek Araçları: *Öğrenilen konuların akılda tutulmasını ve transferini sağlayan performans destek araçları; işe yönelik destek materyalleri, bilgisayara yüklenebilen PDA'lar (P=Personel, D=Digital, A=Assistants), yazdırılabilir başvuru kaynaklarını ve iş yardımcılarını içermelidir.*

Performans destek araçları bilginin akılda tutulmasını ve transferini sağlamaktadırlar. Günümüzde kullanılan performans destek araçları birkaç çeşittir. Bunlar iş yardımcıları ve bilgisayara indirilebilen PDA'lardır.

İş yardımcıları; iş yerinde performansın artmasını sağlamak amacıyla kullanılabilen kontrol listeleri, özet bilgiler, grafikler ve planlardan oluşmaktadır. Bu iş yardımcıları genellikle bilginin hatırlanması ve onlara kısaca bakılmasının sağlanması amacıyla kullanılmaktadır.

Bilgisayara yüklenebilen PDA'lar Kişisel Dijital Yardımcılardır. Bunlar nerede olursa olsun öğrencinin bilgiyi kendi hızında almasına yardımcı olmaktadırlar. Kişisel Dijital Yardımcılar üç boyutlu animasyonlarla ve MP3 sesleri ile desteklenebilmekte, öğrencinin bilgisayarına yüklenmekte ve istediği zaman yeni bilgi öğrenmesine yardımcı olmaktadırlar.

b-öğrenme uygulamalarında kullanıcıların, derslerin, yardımcı ders araçlarının ve ders içeriklerinin yönetilmesi gibi temel görevleri yerine getirecek, kullanıcıların davranış bilgilerini ve ölçme değerlendirme sonuçlarını kaydedecek ve dolayısıyla verilen eğitimin kalitesini arttıracak Eğitim Yönetim Sistemi de yer almalıdır. Bu modül yardımı ile öğrencilerin devam durumlarını, sınavlar ve ödevlerden aldıkları notları, tüm katılımcılar içinde kursiyerin genel durumunu, hangi uygulamalarda hangi hataların yapıldığını, hangi konuları ve konu parçalarının tekrarladığını gösteren raporlar, eğitimde nasıl bir yol izlediğini ve hangi parçalarda öğrenme zorlukları çekildiğini gösteren dönütler, sohbet odaları, e-posta, tartışma ya da haber grupları gibi internet olanaklarından öğrencilerin yararlanmasını sağlayacak uygulamalar yer almalıdır. Öğreticiler bu formlar ve raporlar aracılığı ile öğrencilere kendi durumları hakkında bilgi vermelidir. Düzenlenen öğrenme uygulamalarının daha önceden tasarlanan bu Eğitim Yönetim Sistemi'nin içine yerleştirilmesi gerekmektedir. Hazırlanan Eğitim Yönetim Sisteminin gelişmişliği yönetim bazında da işlerin kolayca yürütülmesini sağlayacaktır.

B-ÖĞRENME UYGULAMA ÖRNEKLERİ
Bir danışman öğretmen tarafından yönetilen "Sanal sınıflar" b-öğrenme uygulamalarına örnek olarak verilebilir. İnternet aracılığı ile yapılan bu uygulamada sınıflar teknolojik araçlarla donatılmış, içerik ise bilgisayar destekli eğitimler ve kitaplarla desteklenmiştir. Bilgi öğretmen tarafından bilgisayara aktarılmıştır. Aktarılan bilgi power pointte hazırlanan görsel ögelerle ve eklenen sesler aracılığı ile öğrencilere sunulmakta, on-line ortamda grupça konu tartışılmaktadır. Öğretmen Windows NT aracılığı ile öğrencilerin yaptıkları uygulamaları yerinden incelemektedir. Öğrenciler öğretmenle sohbet etmek veya soru sormak için internet üzerinden elektronik sohbet programlarını kullanmakta, elektronik beyaz tahta aracılığı ile çizimler ve uygulamalar öğrencilere e-mail yolu ile

Copyright © IETC

gönderilmekte, hatta elektronik oylama aracılığı ile öğrencilerde katılımcılık duygusu bile geliştirilmektedir.

"İnteraktif bilgisayar temelli eğitim" b-öğrenme uygulamasına verilebilecek bir başka örnektir. Bu eğitim türünde öğrenciler bilgilere bilgisayar aracılığı ile ulaşmakta, önceden hazırlanan içerik bilgisayarlara yüklenerek öğrencilere sunulmaktadır.

On-line danışmanlar da b-öğrenme uygulamasına örnek olarak verilebilir. Teknolojiyi kullanma konusunda uzman olan bu danışmanlar ders konularının içerikleri hakkında bilgi sahibi olmakta, danışmanlar aracılığı ile bilgisayar destekli olarak sunulan bilgiler on-line iletişim araçları; elektronik sohbet, e-mail veya tartışma tahtaları aracılığı ile de öğrencilere ulaşmaktadır.

Eş zamanlı sanal işbirliği yazılımları, kendinden yönetimli web temelli kurslar, iş ortamında kullanılan elektronik performans destek sistemleri, geleneksel sınıf veya laboratuar düzenlemeleri, okuma ödevleri, CD-ROM, performans destek araçları, tele eğitimler, senkron ve asenkron web temelli eğitimler; b-öğrenme uygulamalarına örnek olarak verilebilir.

b-öğrenme uygulamaları günümüzde öğrenme stratejilerinin ve taleplerinin zenginleşmesine bağlı olarak gelişmekte ve kapsamı genişlemektedir. b-öğrenme uygulamalarının on-line ve off-line versiyonları bulunmaktadır. On-line b-öğrenme uygulamalarında internet veya intranet üzerinden eğitim verilmekte, off-line b-öğrenme uygulamalarında ise geleneksel sınıf ortamında bazı eğitim araçları kullanılmaktadır. Genellikle tercih edilen yöntem off-line öğrenme durumlarının on-line öğrenme sistemleri ile yönetilmesidir. Bu şekilde yapılan bir düzenlemede web üzerindeki çalışma kaynakları ve materyaller öğrenciye sunulmakta ve bilgi yönetimi sağlanmaktadır.

New Mexico Üniversitesinde verilen Genel Psikoloji dersi mevcut 2250 öğrencisi ile b-öğrenme uygulamasına geçmiştir. Yapılan yeni düzenlemede sınıfta verilen yüz yüze eğitime ek olarak sanal ortamda stüdyo oturumları ve internet uygulamaları eklenmiştir. Düzenleme sonunda %42 olan dersi bırakma oranında azalma meydana gelmiş, öğrencilerin derse olan ilgilerinde artış olmuş, C alan öğrencilerin oranında %71'lik bir artış görülmüş, dersin maliyetinin %47 oranında azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca program beklenenden daha hızlı ilerlemiş, bir haftalık derslerin sayısında azalma yapılmıştır.

Wisconsin Madison Üniversitesi Genel Kimya derslerinde b-öğrenme uygulamasını gerçekleştirmiş, tartışma derslerinin on-line ortamda ve ara sınavların internet üzerinden yapılması yolu ile bazı değişikliklere gidilmiştir. Yapılan düzenlemeden sonra her bir öğrencinin maliyetinin %28 oranında azaldığı belirlenmiştir.

Stanford ve Tennessee Üniversiteleri tarafından yapılan düzenlemelerde de b-öğrenme uygulamalarının sadece bilgi sunumunda değişiklik meydana getirmediğini aynı zamanda öğrenmede kalıcılığı sağladığı da görülmüştür. Stanford Üniversitesi öğretim görevlileri öğrencilere sunulan teknolojilerle öğrencilerin öğrenme stillerinin birbirine uymadığını fark etmişlerdir. Bu sorunu gidermek için eğitim programlarına e-öğrenme uygulamalarını yerleştirmişlerdir. Yapılan düzenleme sonunda eğitim programlarına katılımın %94 oranında arttığını görmüşlerdir. Tennessee Üniversitesi Fizik master programında b-öğrenme uygulamaları aracılığı ile zamandan dörtte bir oranında kazanç sağlanmış, öğrencilerin ilgilerini çekmiş, motivasyonu daha uzun süre yüksek tutmuş ve öğrencilerin öğrenme çıktılarında %10 oranında bir artış sağlanmıştır.

Almanya'da da b-öğrenme uygulamaları Hagen Alman Uzaktan Eğitim Üniversitesi tarafından gerçekleştirilmektedir. Hagen Üniversitesi kampüsünde ya da üniversitelerin belli merkezlerinde basılı ders materyalleri ile bağlantılı olarak yüzyüze eğitim verilmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin başarılarının yükseltilmesi ve öğretim elemanları ile kayıtlı öğrenciler arasında iletişim kurulabilmesi amaçlanmaktadır. Bu merkezler aynı zamanda öğrencilerin bir araya gelmeleri ve kendi aralarında çalışma grupları oluşturmaları içinde uygun ortam sağlamaktadır.

Türkiye'de kamu ve özel sektör tarafından b-öğrenme uygulama çalışmaları da gerçekleştirilmektedir. Bu konuda Koç Bryce'ın Dyned ile gerçekleştirdiği İngilizce eğitim programıyla kurumlar ve bireylere hem yüzyüze hem de uzaktan eğitim yoluyla, kişisel bilgisayarları ile ofislerinden veya evlerinden İngilizce öğrenme imkanı sunulmaktadır. Dil öğrenmek için gerekli olan video, ses ve diğer eğitim içeriklerine, hazırlanan eğitim CD'leri aracılığıyla ulaşan kullanıcıların, dillerini daha iyi kullanabilmeleri ve hatalarını düzeltebilmeleri için öğretmen desteği ile 2 haftada bir sınıf eğitimi veya telefon desteği de verilmektedir. Bireylere 14 farklı eğitim içeriği sunulmakta, bireylerin aldıkları bu eğitim Koç Bryce'ın yanı sıra Boğaziçi Üniversitesi tarafından da sertifikalandırılmaktadır. Öğrenciler bilgisayarları aracılığı ile İngilizce öğrenirken, uzman eğitmenler tarafından internet üzerinden aktarılan bilgileri izleyerek yönlendirilmektedirler.

IDEA Eğitim ve Danışmanlık Şirketi tarafından Ziraat Bankası'nın 17.000 personeline 1250 şubesinde verilmekte olan "Yeni Bankacılık Uygulaması" da ülkemizdeki b-öğrenme uygulamalarına örnek olarak verilebilir. Uzaktan eğitim yöntemine göre hazırlanmış olan bu programda günün 24 saatinde kurum çalışanlarının sesli, simülatif ve interaktif özelliklere sahip eğitimleri izlemeleri sağlanmaktadır. IDEA bünyesinde yer alan Eğitim Yönetim Sistemi ile personelin eğitim performansı konusunda bilgi alınabilmekte, hangi öğrencinin hangi dersi ne kadar süre izlediği belirlenebilmekte, forum alanı ile öğrencilerle iletişim kurulabilmekte ve öğretmen desteği sağlanabilmekte, böylece eğitim performansını etkileyen unsurlar belirlenerek eğitim kalitesini artırma çalışmaları yapılabilmektedir.

Ülkemizde Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından personel eğitimi; geleneksel eğitim yöntemi ile birlikte bilgisayar destekli uzaktan eğitim şeklinde sağlanmaktadır. Bu uygulamada; derslerin teorik bilgileri eğitim başlamadan önce hazırlık yapmaları amacıyla CD ortamında kursiyerlere gönderilmekte, aynı eğitim konuları yüzyüze eğitimlerle de desteklenmektedir. Böylece kursiyerlerin teorik bilgilere istedikleri zaman ve mekanda ulaşabilmeleri, anlamadıkları konuları yüzyüze eğitim sırasında tartışabilmeleri ve uygulama yapmaları sağlanabilmektedir. Ayrıca TSK bünyesinde video görüntülü sunularının yer aldığı CD'lerin hazırlanması, ses ve görüntü iletim özelliklerine sahip teknolojik araçların uygun bir şekilde bir araya toplanarak kullanılması, elektronik kütüphaneler oluşturulması çalışmaları da yer almaktadır.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi tarafından düzenlenmekte olan "Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı" içeriği ODTU Bilgisayar

Copyright © IETC

Mühendisliği Bölümü öğretim görevlileri tarafından oluşturulmuş b-öğrenme uygulamasıdır. 4 dönemden oluşan ve 9 ay süren bu sertifika programında toplam 9 ders verilmektedir. Eğitim kapsamındaki konu anlatımları, alıştırmalar, örnekler ve konuyla ilgili kaynaklar internet ortamında katılımcıya sunulmakta ve ödevler verilmektedir. Ayrıca haftanın belli gün ve saatlerinde tüm katılımcılar ve konuyla ilgili öğretim elemanları chat ortamında bir araya gelerek haftalık programda yer alan konularla ilgili tartışmalar yapmaktadırlar. Böylece internete dayalı asenkron eğitim senkron eğitimle desteklenmektedir. BTSP'nda içeriğin %90'ı İnternet üzerinden veriliyor olsa da her dönem sonunda yapılan bir yüzyüze eğitim oturumuyla konuların tekrarı yapılmakta ve dönem sonu sınavları uygulanmaktadır. Böylece eğitimin büyük kısmını internet üzerinden alan katılımcılar dönem sonlarında da bir araya gelmiş olurlar.

Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü(EĞİTEK) tarafından tanımlanan şekli ile b-öğrenme uygulamasının yapılmamakta ancak bu konudaki çalışmalar sürmektedir. EĞİTEK ve Gazi Üniversitesi işbirliğinde düzenlenmekte olan "Uluslararası Standartlarda Karma Öğrenim (B-Learnıng) İle İngilizce Öğrenim Projesi" hazırlık çalışmaları yürütülmektedir.

Ayrıca EĞİTEK bünyesinde 1974 yılından itibaren bir meslek edinmek veya mesleğinde ilerlemek isteyen bireylere uzaktan öğretim teknikleri ile meslek kursları ve sertifika programları düzenleyen, eğitim sonunda uygulanan sınavlarla başarılı olanlara bitirme veya yetki belgelerini veren Meslekî ve Teknik Açıköğretim Okulu bulunmaktadır. Bu okul öğrencileri "Matematik ve Meslek Matematiği" ders kitabına isterlerse internetten ulaşabilmekte, uygulama derslerini ise İl Çıraklık ve Meslekî Eğitim Kurulu (Mesleki Açık Öğretim Komisyonu) tarafından belirlenen okullarda alabilmektedirler.

MEB bünyesinde yer alan diğer açıköğretim kurumlarında da yönetmeliklere göre yüzyüze eğitim faaliyetlerinin düzenlemesi gerektiği belirtilmektedir. Ancak mevcut durum incelendiğinde açıköğretim öğrencileri için düzenlenen yüzyüze eğitim uygulamalarının; kayıt yapma-yenileme, basılı materyalleri öğrencilere ulaştırma, sınav yapma, öğrenim belgesi verme gibi yönetim işlerini kapsadığı görülmektedir.

Anadolu Üniversitesi uzaktan öğretim hizmeti sunduğu öğrencilerine aynı zamanda olanaklar ölçüsünde "Akademik Danışmanlık ve Uygulama Hizmeti"'de vermektedir. Bu hizmeti sunarken üniversitelere bağlı yükseköğretim kurumlarının desteği ve üniversitenin kendi olanakları ile illerde oluşturduğu eğitim merkezleri kullanılmaktadır. Akademik Danışmanlık ve Uygulama Hizmetleri kapsamında Açıköğretim Fakültesi tarafından belirlenmiş dersler sadece kitle iletişim araçlarına bağlı kalınmadan sunulmakta özel ders materyalleri ile yüzyüze öğretim fırsatı sunulmaktadır.

Ülkemizde geleneksel öğretim ortamları ile b-öğrenme ortamlarının etkilerinin kıyaslanabileceği ve/veya değişik b-öğrenme ortamlarının kendi aralarında etkilerinin kıyaslanabileceği deneysel araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlara ek olarak b-öğrenme uygulamalarının etkililiğini sağlamak amacıyla öncelikli olarak her bir öğrencinin öğrenme stili belirlenmeli, benzer öğrenme stiline sahip öğrenciler için benzer uygulamalar geliştirilmeli ve eğitim-öğretim etkinliklerinde kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

Alkan, Cevat (1997) *Eğitim Teknolojisi*. Anı Yayıncılık-Ankara.

Bal, Meral (2001). Açık İlköğretim Uygulamaları için Yüz Yüze Eğitim Model Önerisi (Ankara İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi.

Blended Learning; http://commons.ucalgary.ca/documents/BlendedLearning_2.pdf adresinden 17 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Carman, M. Jared (2002). Blended Learning Design: Five Key Ingredients-KnowledgeNet-October http://www.knowledgenet.com/pdf/Blended%20Learning%20Design_1028.PDF adresinden 10 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Hoffmann Jennifer(2001). Blended Learning Case Study. http://www.learningcircuits.org/2001/apr2001/hofmann.html adresinden 24 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

IDEA Türkiye'nin En Büyük e-Learning İhalesini Aldı(2004) http://www.turkinternet.com adresinden 24 Ağustos 2004 tarihinde alınmıştır.

Koç, Uzaktan İngilizce Öğretecek(2004) http://www.btdunyasi.net/index.php?module=news&news_id=132&cat_id=4 adresinden 19 Ağustos 2004 tarihinde alınmıştır.

New Mexico uygulaması; www.center.rpi.edu/PewGrant/RD3%20Award/UNM.html adresinden 24 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır:

Rosenberg, Marc, J. (2001). "*E-Learning- Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*" McGraw-Hill – United States of America.

Smith, M. Judith (2001). Blended Learning http://www.gwsae.org/Executiveupdate/2001/March/blended.htm adresinden 17 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Singh, Harvey(2003). "Building Effective Blended Learning Programs" Issue of Educational Technology-November December 2003 Volume 43, Number 6 Pages 51-54 http://www.bookstoread.com/framework/blended-learning.pdf adresinden 10 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Thalheimer, Will, PhD (2003). Work-Learning Research http://www.work-learning.com/article_Blended_E-learning_Secrets.pdf adresinden 24 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Wisconsin Madison Üniversitesi uygulaması; www.center.rpi.edu/PewGrant/rd1award/UWM.html adresinden 24 Mayıs 2004 tarihinde alınmıştır.

Copyright © IETC

CHOOSING THE APPROPRIATE DISTANCE LEARNING PROGRAM - MATCHING THE SKILLS WITH THE PROGRAM

Dr. Arzu ÜLGEN
Istanbul University, Department of Management,
İÜ Avcılar Kampüsü, 34850 Avcılar, İSTANBUL
aulgen@istanbul.edu.tr ,Tel: +(90-212) 473 70 70

ABSTRACT
Before enrolling a program students should take time to evaluate approach to work and study. Evaluation should be objective, considering advantages and drawbacks. The important issue is how well you think the distance learning program can fit to your expectations. Although distance learning can provide many advantages in terms of commuting time saved, often students find it to be more rigorous than regular classroom. Completing a distance learning program may not be easy but benefits can be significant. It is necessary to develop a portfolio of past experiences and accomplishments, so that could be credits toward the degree.

1. EFFECTS OF TECHNOLOGY IN LEARNING

Technological development has effects on learning. By the help of technology online education is growing. E-learning is a mean of becoming literate. It involves new mechanism for communication; computer networks, multimedia, content portals, search engines, electronic libraries, distance learning technological transformation and mediated human interactions. E-learning will not replace the classroom but has the potential to change the purpose and function of the classroom. E-learning offers new ways of designing and delivering education.[1]

Technological development has strongly affected education in general but specially higher education. As the learner's population has grown, flexible learning is demanded (in time, place and pace) more and more. Learning become an ongoing process and in this process easy accessibility to education is required. Traditional distance learning universities provided an answer to the accessibility and flexibility issues. In institutions based on distance learning studying is independent of time and place as textbooks replace face-to-face instruction. However, when students need additional support they have to come to local study centers.

With the development of communication technologies and the changing of learning and teaching paradigms distance learning has also entered a new era. New Internet learning environments have been developed mainly for asynchronous learning while video conferencing and satellite systems have been used for synchronous activities. All these offer means to overcome some of the shortcomings of the traditional distance-learning environment. Along with the paradigm shift in teaching and learning, the distinction between distance and on-campus students slowly disappears and students can act as intelligent consumers who determine the appropriate combination of courses delivered electronically and face to face.[2] When students decide to enroll a program, first they have to decide if the distance learning program will fit their life. Even this kind of program can save time, it might be difficult to adapt in some situations. For some people learning without face-to-face interaction might be difficult.

Researchers find out that gender and age differences in preferences of learning environments. They found out that males express more positive attitudes towards computers, than do females.[3] In general, males are more interested in technological issues. Age is another issue because younger people show less anxiety than older people. It seems older students will tend to avoid studying in an Internet-assisted distance-learning environment.[4] When we generalize the results gender and age might differ but enrolling a program this should also be taken into consideration.

2. ENROLLING A PROGRAM

When deciding to enroll a distance learning program, there are some materials needed, like computer and an internet connection. Every e-learning student needs a computer and an internet excess, without these tools program can not be settled. E-learning is not easier than regular schooling. It is important to manage time and discipline themselves. Online learning requires a good amount of reading and writing process. So while deciding to take the course they have to be sure that taking classes in a non-traditional way will not make them uncomfortable.[5]

After evaluating themselves and determining that online learning is right for them, the next step is selecting the school. While selecting the right school, publications, journals and web sites that include institution profiles can be helpful. For each institution, specific degree and certificate programs are describe including the list of subjects for each course.[6] The research should not be limited to classified advertisements.[7] As this is an important decision deep research must be made.

---

[1] Strokes Peter, "E-learning: Education Businesses Transform Schooling", eduventures.com Inc., June 2000.
[2] Turoff, M., "Alternative futures for distance learning: The force and the dark side", Invited Keynote Presentation at the UNESCO/Open University International, 1997. Colloquium, 27–29 April.
[3] Martin, R., "School children's attitudes towards computers as a function of gender, course subjects and availability of home computers", 1991, Journal of Computer-assisted-Learning 7 3, p.187–194.
[4] Czaja, S. and Sharit, J., "Age differences in attitude toward computers", 1998, Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences 53B 5, p.329–340.
[5] McNair, Phil, "Is Distance Learning For You?", The Officer, September 2004, 80, 7, p.22-24.
[6] "Guide to distance learning programs", Peterson's, Thomson Learning, Inc., 2001.
[7] Mclaughlin, Molly K., "Online Learning; There are thousands of universities to get a degree from just a click away", .PC Magazine, September 21, 2004, Volume 23, Issue 16, p.M.016.

Copyright © IETC

In searching the right course or program, first it is important to find a program offers a degree program that interests them is important. Then they have to check if the online school is accredited or not and by whom it is accredited. There are lists and links to recognized accrediting associations. For example, Council of Higher Education Research (CHEA) Directory of Participating and Recognized Organizations, Servicemembers Opportunity Colleges (SOC), ext.. This authoritative list contains regional, national, plus specialized and professional accrediting organizations. They also have to check if the accrediting agency itself is officially sanctioned. Calling the school to check out it by themselves could be a solution. Learning about the faculty, who teaches which courses, what degrees they have, what is their area of expertise, how do they communicate with students is some other important questions to find out the right distance education program. Also they have to check with licensing boards and professional associations to see if the program delivers an acceptable level of training. They can call or write to a government bureau and the attorney general's office to make sure if the school is operating legally and to see if anyone has filed a complaint. If the school is connected to an established, reputable parent company, that might give a better reliance to the student. While the student intend to transfer any online credits earned to another college or university, early on check with the admissions office at that institution to see if they accept those credits or not. Refer to published guides of online, correspondence and other distance delivered courses. If they are considering several schools, looking at distance learning directories may become their primary strategy for checking out online schools.

3. CONCLUSION

The world is getting global with the changes in technology. Before, people can just get the education in the area where they are live, or otherwise they have to move to the place where the education is but now the boundaries are abolished. It does not matter where they are located, they can get the education they want with the help of distance learning.

Technology makes things easier. The only issue is to choose the appropriate distance learning program. Personal skills need the most important evaluation. Knowing which skills you want to improve, can help you in choosing the program. Realizing the drawbacks and difficulties of distance learning and comparing it with its advantages, can help the person on making the decision. Matching the right school with their skills is the key in choosing the appropriate distance learning program.

REFERANCES

Turoff, M., “Alternative futures for distance learning: The force and the dark side”, Invited Keynote Presentation at the UNESCO/Open University International, 1997. Colloquium, 27–29 April.

Czaja, S. and Sharit, J., “Age differences in attitude toward computers”, 1998, Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences 53B 5, p.329–340.

“Guide to distance learning programs”, Peterson’s, Thomson Learning, Inc., 2001.

Martin, R., “School children's attitudes towards computers as a function of gender, course subjects and availability of home computers”, 1991, Journal of Computer-assisted-Learning 7 3, p.187–194.

Mclaughlin, Molly K., “Online Learning; There are thousands of universities to get a degree from just a click away”, .PC Magazine, September 21, 2004, Volume 23, Issue 16, p.M.016.

McNair, Phil, “Is Distance Learning For You?”, The Officer, September 2004, 80, 7, p.22-24.

Strokes Peter, “E-learning: Education Businesses Transform Schooling”, eduventures.com Inc., June 2000.

Copyright © IETC

COMPUTER-BASED COGNITIVE TOOLS AND TURKISH EDUCATIONAL SYSTEM

Şemsettin BEŞER
ODTÜ

ABSTRACT
In this paper, I will discuss the components of Turkish Educational System (TES) with respect to computer applications, specifically in regard to cognitive tools classified in five major categories; semantic organization tools, dynamic modeling tools, interpretation tools, knowledge construction tools and conversation tools.

In the first part of the paper, the focus of the discussion is on the components of TES and their current status with respect to developments and innovations. The major components of the TES are classified in four major categories; administration, teachers, students and curriculum. When each component of the TES is discussed, the important interpretation is made according to impact of the educational technologies on each of them.

In the second part of the paper, the focus of discussion is on the computer applications as cognitive tools and their role on each component of the TES. The major discussions are oriented around the cognitive tools that are commonly being used in the educational settings in Turkey.

Introduction
Technologies for educational settings have been dramatically increased in the last twenty years. The developments and innovations in these technologies are also changed the perspectives on the several components of educational systems in the World. The definition of learning environments in terms of size and location and with respect to the role of teachers and students has been changed (Usun[1], 2004).

Educational technologies have been also actively used in the traditional educational systems as the tools for conveying information from the teachers to students. This use is just limited to the transfer of information without any value that can possibly improve students' learning process and that possibly increase the quality of education (Jonnassen et al., 1998). In addition to limitations of traditional use of technology, the research studies indicates that traditional methods and formats of the use of technologies can not always guarantee a successful and efficient implementations (Milliken and Barnes, 2002, cited in Gomleksiz, 2004). On the other hand , recent research in the field of educational technology indicates that effective use of technology can help education system work better and more effectively (Jonassen and Reeves, 1996; Means, 1994, cited in Gomleksiz, 2004).

In Turkey, the educational systems have been a long history of innovations and developments. However, these innovations has not always been successful, indeed mostly led to complex and negative results on the major components of the educational system. Therefore, it is better to have a close look in each major components of the TES with respect to computer-based cognitive tools. If we successfully discuss the component of the TES, we can make clear interpretations on how or in what ways these components is structured in order to reach a better integration of technology in the system. Then we can discuss educational technologies, specifically cognitive tools for education, in regard to the structures of the components and the possible implementations of the cognitive tools that can lead to efficient and successful results, and then we can make suggestions for rebuilding a better and well-structured educational system which involves the appropriate use of cognitive tools for administrations, educators and learners.

PART I: COMPONENTS OF TURKISH EDUCATIONAL SYSTEM

Administration.
In Turkey, all of the educational activities are performed under the supervision and a central control, namely Ministry of National Education (MONE) of the government. The administration structures in public schools are regulated by the MONE and their role in schools are defined by certain laws and regulations. If we look the basic objectives stated in the Law for National Education (Law No.1739) is as follows:

"The objective of education is to educate:
- Who adopts the values of the Turkish nation,
- Who know the duties and responsibilities to their country and have made them a part of their behavior,
- Who can produce knowledge**,** *can utilize the knowledge and technology produced,*
- Who are democratic citizens and respect human rights. "

In the definitions of objectives of national education policies, it is also emphasized that the orientation of each individual should be regulated according to interest, abilities, attitudes and belief.

As we understand from the statements of the law for national education, knowledge production and the use of knowledge to produce technology have a great emphasis. The first and the most important units that can regulate and plan the orientation of educational activities that lead efficient and successful knowledge production are the administrative units. In this paper, only the administrative units in public schools will be discussed because of the reason that the most of the schools are public schools in Turkey and their role on educational system is crucial.

In public schools of Turkey, there are at least one principal and two or more assistant principles, who regulate instructional activities, make plans on curricular activities, keep records of students' achievements and communicate with parents about any issue related to students' problems. However, there is not enough in-service training about the effective use of computers in the administrative activities. Most of the administrators use computers as record keeping tools. There are a few numbers of schools which have computer laboratories for students and teachers but most of the time these laboratories are only used for certain types of purposes

Copyright © IETC

such teaching the basic skills about the use of the computer with regard to hardware and software specifications. In this regard, the administrators should be critical about the effective use of computers as cognitive tools not only for basic skills but also cognitive tools for other disciplines such as mathematics, science, language and literature.

As a developing country and a candidate for European Union, Turkey has been facing increasingly complex challenges in education. In this regard, the administrators of educational activities also face a lot of challenges such as high standards, diversity in students' interest and attitudes, demand for implementation of new technologies, private sector and parental pressure. When we look at successful schools which have been already faced and overcome these challenges successfully, they share one important characteristic. That is, these schools have strong, capable and passionate administrators. Therefore, administrators should be facilitators of the developments of coherent designs for the use of computers as cognitive tools. The new designs of educational technologies as cognitive tool can bring active inquiry, in-depth learning and performance based assessment of learning and teaching processes. As teacher should facilitate students' activities in schools, administrators should facilitate teachers' activities to improve their practices and cooperative with them to overcome challenges. A good communication between teachers and administrator is also a good indicator for well-structured school administration, an essential motivational factor for students and a good indicator of high level achievement for higher education. Thus, we argue that administrators and teachers should communicate well to integrate computers into specific disciplines such as mathematics and science. The major designs of the implementation of computers as cognitive tools should be made together in the school board, not made by individual teachers.

Teachers.

Before discussing the most important component of the educational system, teachers, we should focus on the teacher training programs and the aspects of teacher education in higher education in Turkey. Teacher education has a history of traditional approaches with respect to teaching and learning theories and methods. Since the educational system is based on behaviorist theories, teacher educators tend to prepare future teachers aligned with the aspects of the current education system. In the teacher education departments of the most of the universities, while the focus is on mainly disciplinary studies, the quality of pedagogical studies is usually ignored. In addition to this belief in the academic environment, the general view of being a good teacher in public that the person should know all the factual information and applied his factual knowledge to help students get higher grades or be successful in standardized tests such as Student Selection and Placement (ÖSS) and High School Entrance (LGS) tests. This situation causes disorientations in public opinion when people evaluate one as a good teacher according to what she/he know about her/his content field. These approaches are mostly interrelated with behaviorists' assumptions and evaluations of being a good teacher. Actually, Clarkson (1992) points out that there is a similar situation in some of the states of America who apply the similar standardized tests in the secondary education. Clarkson (1992) states that standardized tests have an undue influence over the curriculum and teachers' behaviors in teaching. In other words, teachers tend not to teach what is in the curriculum or syllabuses, but to teach what will be tested with those standardized tests.

In the TES, the role of teacher is also affected and disoriented by the several factor such as economical situations, cultural differences or political power of the central administration. In the case of economical situations, teachers in Turkey are not paid enough to improve their teaching practice skills. There are in-service training programs but the efficiency of these programs is debatable because of the disorientation of administrative aspects. In the case of cultural differences, there is also a disorientation and lack of motivation for teacher. Since the central administration of education assign pre-service teachers to schools randomly, the cultural differentiation between students and teacher is likely to occur most of the time. This causes the lack of communication between teachers and students, and even between teachers and parents. In addition, Seferoğlu (2003) emphasizes that the interaction between teachers in Turkey is dramatically low. According to his findings, Turkish teachers do not usually share their classroom experiences with their colleagues and the collaboration is usually perceived as extra work-load in schools. Therefore, teachers become more individualist in their development of cognitive strategies for teaching. When we consider the political factors that affect teachers' behaviors, the case is much more dramatic. Since the central administration has a great power on teachers' educational activities, teachers are limited by the curriculum standards and there are few ways to develop teaching activities that are not described by these standards.

On the contrary, in modern theories of education, such as constructivism, the role of teacher is defined as a facilitator or guide for learning rather than the knowledge source to be used. For instance, Dowling (2003) suggests that teacher perform a wide range of educational activities that we usually generalize with the word "teaching".
The most important activities can be considered as planning, designing, demonstrating, guiding, telling, questioning, testing, recording, motivating, criticizing and even learning.

The aspects of being a teacher are important to consider because, the process of integrating new technologies into teaching practices requires a high level of sophistication and sensitive decision making abilities for teachers.

Students.

Being a student in Turkish Educational System (TES) is really difficult task to survive. The major problems in the educational system lead students to become individuals of a race-like educational life. The students in the system have to focus on factual knowledge rather than procedural knowledge and problem solving procedures. Because, student population in elementary and secondary schools is too much to locate each student in an appropriate school settings. For instance, in 2003 almost two million students took the Student Selection and Displacement examination to pursue an undergraduate degree in the national universities. Only a small portion of these students was located in the appropriate program. This situation plays a negative role on both students' and teachers' motivation to participate in such activities that may increase the quality of learning and teaching. Moreover, the current structures of school system and teaching approaches do not let students to develop critical and reflective thinking skills, but forces students to memorize facts and concepts to apply those concepts in behaviorist-oriented assessment task such as forced-choice tests.

On the other hand, the changing face of Turkey and the developments in the industrial sector requires individuals to be more intellectual, productive and creative. To deal with these demands, students should be educated in a way that they can develop more

Copyright © IETC

complex thinking skills in every aspects of life. Jonassen (2000) states that complex thinking skills are the combination of content , critical and creative thinking skills into a larger and action-oriented processes. Since I will discuss the complex thinking skills aligned with cognitive tools in the second part of the paper, here, I just want to mention that students can develop more complex thinking skills with the inclusion of student-centered learning activities where they can control their learning process. With the inclusion of student-centered learning in classroom settings, students play an active part in their learning process and actively engage in constructing new meanings within the context of their current knowledge, experiences and social environments (Neo & Kian, 2003).

In regard to the problems related to students in Turkey, I would like to suggest that student-centered activities and teaching approaches would be more useful to help students become aware of their potential as learners. Since, the overall problem solving skills are strongly dependent on complex thinking skills (Jonassen, 2000), they can become problem solvers and can satisfy the demands from the industrial sectors.

Curriculum.

There are several curricula that are currently used in the TES. Since one of the goals of the national education aims to educate individuals according to their interests, abilities and performances, different schools with different programs are available for students to attend in secondary schools. The projects related to development of curriculum standards are mainly directed by the Ministry of National Education (MONE) and its sub-divisions such as the Center for Educational Research and Development (EARGED). These projects are also supported by several national universities.

A recent project in the field of curriculum development is the curriculum laboratory schools (Müfredat Geliştirme Okulları - MLO). In the scope of this project, the MONE selected 208 schools in 23 different major cities of Turkey. The major goal of the project is to experiment with new approaches in education in the selected pilot schools and determine general strategies for the whole educational system according to findings from the project. Some the principles underlines the goals of the project are as follows:

- Creating model schools for experimental field research
- Student-centered education
- Field tests in the process of program development
- Assessment and evaluation system aligned with goals of the project.
- Evaluating new technologies to integrate with educational practices
- Communication between schools and administration units
- Continuous in-service training for teachers
- Total quality management
- Consulting and guidance
- Creating learning environments with appropriate equipments
- Building communication lines between, schools, universities and parents.

When we examine these principals, we can say that this project can effect the development of modern curricula and programs for schools.

PART II: COGNITIVE TOOLS AND THEIR ROLE IN TURKISH EDUCATIONAL SYSTEM

Computers are gained a great interest in the education settings in Turkey. The recent trends in education show that students' attitudes towards computers have been dramatically changed in a positive way. There are also in-service training programs organized with the cooperation of the MONE and the major computer software companies such as Microsoft. However, the biggest problem faced by teachers and students in schools is the short number of computers and educational software. In this paper, I will not discuss this problem. Instead, I would like to discuss cognitive tools, described by Jonassen (2000), and the possible opportunities for teachers and students to use those tools in learning and teaching.

What is Cognitive Tool?

Cognitive tools are the computer applications (or mental and computational tools) that amplify the process of learning in meaningful and that facilitate cognitive processes learning when appropriately integrated. Traditionally, computers have a long history in education. Early instruction technology theories viewed computers as tutors that could help students learn the concepts and help them acquire necessary skills and abilities by providing computer-based instruction and assessment. However, the notion of cognitive tools discussed by Jonassen (2000) is totally different than those traditional approaches to instruction technologies. When we examine the traditional examples of the use of computers in education, it is the fact that computers transmitted encoded and predefined chunks of information to students and expect them to response in return. The usual example of this type of learning includes the use of drill and practice applications.

On the other hand, with cognitive tools, students are provided with opportunities to design and implement their own instructional strategies to organize, represent and analyze concepts and the relations between different concepts. Learning as a complex process can not be achieved by a single computer applications. Because, different stages of learning require different computer tools to integrate into education. In this regard, cognitive tools satisfy this purpose. Jonassen (2000) describes several theoretical reasons to use the cognitive tools in learning and teaching. First, cognitive tools foster meaningful learning that requires active, constructive, intentional, cooperative and authentic learning activities. Second, cognitive tools can be easily aligned with the frameworks that are drawn by the constructivist approaches which let students construct their knowledge rather than memorizing it. Third, cognitive tools support reflective thinking as an important component for knowledge construction and meaningful learning. Students can make sense of what they experience in their learning process and how they go further in those processes. That is an important element of problem solving procedure. Fourth, cognitive tools can be a cognitive partner for students to escape from some of the unnecessary memorizing task and help them focus on a deeper learning on the concepts. Jonassen (2000) identify cognitive tools in five major categories. These categories are as follows;

Copyright © IETC

- Semantic organization tools.
- Dynamic modeling tools
- Interpretation tools
- Knowledge construction tools
- Conversation tools.

Since it is important to know which tools best match with students' and teachers' expectation, I would like to discuss each cognitive tool described in Jonassen (2000) with respect to their roles on components of the TES.

Semantic Organization Tools.
Everyday we experience with different learning situations. The load of information that is needed to organize is also increasing throughout our educational life. To engage in meaningful learning, one needs to identify relevant information to be acquired and integrate it with the existing knowledge in his/her mind. This principle is strongly emphasized in the constructivist approaches. For instance , in his SOI model of learning, Mayer (1999) suggests that meaningful knowledge construction includes activation of cognitive process such selecting relevant information from a context and organize it in a way that the information can be appropriately integrated with the existing information. Semantic organization tools match with the models of learning that emphasize the importance of organization information. The well-known types of semantic organization tools are database and concept mapping tools.

Traditionally, Turkish students are used to memorize and organize factual information that is provided by their teachers. However, students spend a lot of time and effort to keep the relevant information in their minds, such as formulas and important dates in history classes etc. Database can fulfill the needs of students to organize factual information and can give opportunities to students to explore the relations between different factual information, which is an initial condition for thinking reflectively.

As the most common database tool, Microsoft Access is very easy to learn and work with. Also, students in the TES are required to prepare standardized test in a very short periods of time. Therefore, database can be very effective for them to organize relevant information from different areas and access necessary information when needed.

Concept mapping tools, on the other hand, can provide students to identify the relations between important aspects of concepts. These tools help students build strong structures of knowledge which lead to self-awareness of what they know and what they do not know. Concept mapping tools gives power to students to control their cognitive processes when they studying concepts. In curricula of the TES, there is not an important emphasis on the use of concept maps. Although concept mapping tools are easy to obtain and implement without any sophisticated knowledge of technology, they are not commonly used by teacher in Turkey. Concepts maps are only used in some technical school students to draw flowcharts for computer programming algorithms.

Dynamic modeling Tools.
As semantic organization tools help students understand how concepts are associated, dynamic modeling tools can help them experience the fact that how different concepts are dynamically related with each other (Jonassen, 2000). The well-known dynamic modeling tools include spreadsheets, expert systems and microworlds. I would like to discuss the use of spreadsheets in the TES because spreadsheets are most common cognitive tools available for students and teacher.

Spreadsheets can be used as simulation tools in mathematics and science courses. However, the basic skills about how to create simulations with spreadsheets must be thought in advance. Students in elementary schools can start with simple dynamic models such as velocity-distance and time relations in word problems. In secondary schools, more complex simulations can be created by the students with the inclusion of higher level factual information.

Even though, students can be attracted the interesting use of spreadsheets in their learning, the question of when to use the simulations always arises. Therefore, teacher should clearly identify the power of spreadsheets and the tasks should be carefully prepared for those identifications. Here, the needs of students play important role on the success of implementation of spreadsheets as cognitive tools.. With the meaningful examples, students can easily make sense of what they are doing with spreadsheets and they can easily relate the activities with their personal experiences. For example, in a geography lesson spreadsheet tools, such as Excel, can be used to illustrate the distance and the time difference between two locations in the world.

Interpretation tools.
Jonassen (2000) classifies interpretation tools under two major categories. The first one is the intentional informational search tools and the second one is visualization tools. Intentional informational search help students to construct knowledge bases when they evaluate and interpret the information they encounter. Therefore, these tools help students to make sense of what they already know and compare their knowledge with the new knowledge they encounter with the help of intentional search tools. Intentional information search is supported by social navigation, search engines, and intelligent agents. The increasing use of the Internet provides environments to implement those tools in several ways. People with common ideas collaborate and build web sites for social navigation for many different purposes. Search engines allow students to use databases by empowering the ability of reflective thinking. Intelligent agents are software program created for specific purposes to assist the computer users in systematic tasks. For example, intelligent agents automatically search information on the Internet and provide feedback to the users.

When we consider social navigation tools and search engines, students in Turkey are very familiar with them. The amount of time that students spend on the Internet is extremely increasing. However, there is not much research on intentional information search tools in Turkey, the amount of social navigation websites and structured directories are quite large. Therefore, students and teacher can effectively benefit from the intentional search tool. In addition, students in Turkey are also culturally used to social navigation and sharing of ideas.

Copyright © IETC

Jonassen (2000) states that visualization tools help learners create visual models of their knowledge base. Paint or draw programs are a frequent example of how students can demonstrate their understanding of a concept. Since several visualization tools are freely available and they are very easy to use by students and teachers, these tools can be effective when demonstrating visual relations between concepts. Especially, in high schools, there is a lack of visualization of higher order concepts such as derivatives and trigonometry.

Knowledge Construction Tools.

Jonassen (2000) describe knowledge constructions tools as hypermedia and multimedia systems. The major aim of these tools is to orient students as the author of their own ideas so that they can construct their knowledge bases without any intervention of teacher. Teacher can be a facilitator (or a moderator) for the learning activities with knowledge construction tools. Hypermedia and multimedia tools can be effective in the TES but the limited access to those tools causes a lack of motivation among teachers. Also, teachers in Turkey are used to keep control of student learning process traditionally. This may affect the quality of activities with hypermedia and multimedia where the control of learning is mostly with students.

The multimedia development projects are low in number in Turkish language. One of the examples is Vitamin series which provides students with interactive environments to discover the concepts and problem solving procedures. However, those type of multimedia only remains as computer based tutoring system and do not give students opportunities to develop higher order thinking skills. Therefore, there is a urgent need for multimedia development in Turkish language that satisfy the criteria which are suggested by the frameworks for cognitive tool research.

Conversation Tools.

Conversation tools can be classified in two major categories as follows: synchronous and asynchronous conferencing tools (Jonassen, 2000). Synchronous conferencing tools include real-time communication tools such as chatting and teleconferencing. Asynchronous tools include delay-time communication tools such as electronic mailing systems and forums. In the Turkish Education system, a great importance is given on the communication between students and teachers and it is also cultural to communicate frequently. Therefore, most of students, who have computers at home, use the real-time chatting feature of conversation tools. However, the lack of orientation among students does prevent them to use these tools as learning tools. To help students understand the fact that conversation tools are very convenient to convey ideas and share common consensus with other students. Thus, there is a need for training students to use those tools effectively when they are learning concepts by the means of communication with others. The synchronous and asynchronous conferencing is also supportive for international collaboration between teachers. Forums and message boards can improve social navigation between teachers from different background and experiences. In Turkey, most of the asynchronous conversation tools are used for social and daily life discussions. Schools and universities should use conversation tools to gather students and teachers with the help of Internet. In addition, conversations tools are not used in distance education in Turkey. For, instance Usun[2] (2003) reports that Anadolu University is now the largest university on earth according to the World Bank. But the type of communications between the sources and students are generally one-way and the system can not realize the effective learner support and feedback.

Conclusions.

The use of cognitive tools in several developed countries is proving the fact that successful educational programs can be improved through appropriate and timely use of cognitive tools. In Turkey, the views on instructional technology are mostly related to the use of computers as the tools for knowledge transmission rather than knowledge constructions. The reason for this fact may arise because of several factors such as economical situations, the lack of in-service training or disorientation among students due to the stress caused by the heavy assessment procedures for higher education institutions. This paper identifies that there is little research focusing on the use of cognitive tools in schools of Turkey and focusing on students' and teachers' perspectives for cognitive tools. The future research activities may focus on the following research questions to reflect more explicit results on the use of cognitive tools in Turkey.

1. What do cognitive tools mean for teachers in the Turkish educational system?
2. What are current situation in schools with respect to the availability of computers tools that have potential to implement constructivist teaching approaches?
3. What are students' interests areas related to computer technology and its use in education?
4. Does cognitive tools are really needed to create constructivist learning environments for Turkish schools?

REFERENCES

Clarkson, (1992) Evaluation – some other perspectives. In T.A. Romberg (Ed.) (1992). *Mathematics assessment and evaluation: Imperatives for mathematics education.* New York: SUNY Press.

Dowling, C. (2003). The role of the human teacher in learning environments of the future. McDougall, A., Murnane, J., Stacey, C. & Dowling, C. (eds) (2003), ICT and the teacher of the future: Selected papers from the International Federation for Information Processing Working Groups 3.1 and 3.3 Working Conference , Australian Computer Society, Melbourne. Retrieved May 13, 2004, from http://crpit.com/confpapers/CRPITV23Dowling.pdf

Gömleksiz, M.N. (2004, April). Use of education technology in English classes [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology 3* (2).

Johnson, M. (2000. New roles for educators. Retrieved May 13, 2004, from http://www.mff.org/edtech/article.taf?_function=detail&Content_uid1=290

Jonassen, D H, Carr, C & Yueh, H-P (1998) Computers as Mindtools for Engaging Learners in Critical Thinking. Retrieved May 13, 2004, from http://tiger.coe.missouri.edu/~jonassen/Mindtools.pdf

Mayer, R. E. (1997). Designing Instruction for Constructivist Learning. In C. Reigeluth, M. (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models* .Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Neo,M & Kian, K.N.T., (2003). Developing a student-centered learning environment in the malaysian classroom - A multimedia learning experience [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology,* (2) 1.

Copyright © IETC

Seferoğlu, S.S. (2003). Öğretmenlerin hizmet içi eğitiminde yeni yaklaşımlar. Paper presented at VII. Çağdaş Eğitim Sistemlerinde Öğretmen Yetiştirme Ulusal Sempozyumu.21-23 May 2003, Sivas.

Usun[1], S. (2004, April). Undergraduate students attitudes on the use of computers in education [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (2).

Usun[2], S. (2003,April). A Review of Communication Elements and Learner Support Services in Turkish Distance Education System [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2* (3).

Wilmore, D. (2000, October). Information Technology and schools: the principal's role [Electronic version]. Educational Technology & Society 3(4). . Retrieved May 13, 2004, from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2000/discuss_october2000.html

Copyright © IETC

COSIMIR İLE ENDÜSTRİYEL ROBOT PROGRAMLAMA EĞİTİMİ

Recep YENİTEPE[1] Soner DEMİR[2] Ferhat ETİ[3]

[1] Yrd. Doç. Dr., Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Mekatronik Eğitimi Bölümü, ryenitepe@marmara.edu.tr
[2] Teknik Öğretmen, dmrsnr@hotmail.com
[3] Teknik Öğretmen, etirobotik@hotmail.com

ÖZET

Endüstriyel Otomasyonda Endüstriyel Robot kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Endüstriyel Robot Programlama Eğitimi hem endüstriyel kuruluşlar hem de eğitim kurumları için önemli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Endüstriyel Robotların fiyatlarının yüksek olması nedeniyle ayrı bir önem arz etmektedir. M.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Mekatronik Eğitimi Bölümünde öğrencilere Endüstriyel Robotları kullanmaya başlamadan önce COSIMIR programıyla eğitim verilmekte, daha sonra ise gerçek robotlar üzerinde eğitim yapılmaktadır. COSIMIR (Cell Oriented Simulation of Industrial Robots) üç boyutlu robot simülasyon sistemi olarak IRF(Institue of Robotics Research/robotik geliştirme enstitüsü) ile endüstri işbirliği ile geliştirilmiştir. Endüstriyel iş hücresiyle ilgili özellikler COSIMIR'de bire bir modellenebilir. Robot simülasyonuna başlamak için ilk yöntem, robotların ve ilişkili olduğu objelerin, mekanizmaların, konveyör hatlarının ve bütün objeleri çevreleyen modellerin eklenmesidir. Sonraki adım, yerleşim planının yapılması, özellikle robotun erişebilirlik sınırları dikkate alınarak manüpülatörün ve iş parçasının yerleşim yerine karar vermektir. Bir sonraki adım da farklı yollarla programlar hazırlayarak otomasyonu geliştirmek test etmek ve optimize etmektir. Bu iş fiziksel donanım kullanmadan, iş hücresindeki bir çok farklı modeli baz alarak tamamen simülasyon ortamında gerçekleştirilir. Son adım, hazırlanan programın, bilgisayardan atölye ortamındaki robotun kontrolörüne yüklenmesi işlemidir. Bu çalışmada, COSIMIR Educational sunulacak ve özellikle robot programlama eğitimi irdelenecektir. Bu sistem özellikle robot programlama eğitimi ortamı için geliştirilmiştir. Bir çoklu ortam eğitim donanımı olan COSIMIR Robotics Assistant kısmı, tamamen robot programlama eğitim ve öğretimi amacıyla hazırlanmış ve programa eklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Robot Simülasyonu, COSIMIR, Robot offline programlama, Robot programlama eğitimi.

ABSTARACT

Industrial Robot usage in the Industrial Automation is spreading day by day. Industrial Robot Programming Education arise as an important issue both for Industrial Foundations and Educational Institutions. At Marmara University Technical Education Faculty Department of Mechatronics Education, students have an opportunity to use COSIMIR software to program the Industrial Robots before dealing with the real Industrial Robots. The 3D robot simulation system COSIMIR (Cell Oriented Simulation of Industrial Robots) is developed at the Institute of Robotics Research (IRF) in cooperation with industrial partners. The features of COSIMIR are covering the whole range of industrial workcell simulation. The common way of doing a simulation starts with the modeling of the integrated objects like robots, other mechanisms, e.g. conveyor belts and automated presses, and the objects surrounding the workcells, e.g. walls. The next step is the creation of the layout, especially the reachability analysis to determine the placement of the robotic manipulators and their workpieces. Afterwards the programs for the different means of automation are developed, tested, and optimized. This work is completely done in the simulation environment and is based on the defined model of the workcell, without using the physical robots. The final step is the download of the programs into the physical robot controllers on the shop floor. The innovative software system called COSIMIR Educational, which is presented in this article, especially focuses on the robot programming. The system is intended to be used as a training environment for robot programmers. The COSIMIR Robotics Assistant, a multimedia teachware, was developed and integrated for educational and training purposes is also mentioned.

Key Words: Robot Simulation, COSIMIR, Robot offline Programming, Robot Programming Education.

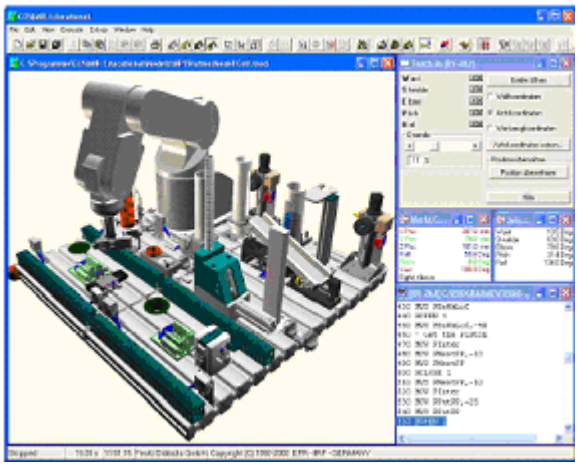
1. GİRİŞ

Endüstriyel Otomasyonda Endüstriyel Robot kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Endüstriyel Robot Programlama Eğitimi hem endüstriyel kuruluşlar hem de eğitim kurumları için önemli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Endüstriyel Robotların fiyatlarının yüksek olması nedeniyle ayrı bir önem arz etmektedir. M.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Mekatronik Eğitimi Bölümünde öğrencilere Endüstriyel Robotları kullanmaya başlamadan önce COSIMIR programıyla eğitim verilmekte, daha sonra ise gerçek robotlar üzerinde eğitim yapılmaktadır.

Endüstriyel otomasyon konusunda eğitim ve öğretime duyulan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Endüstride iş hücresi yerleşiminin planlanması, otomasyonda farklı araçlarla programlama, imalat akışı sırasında meydana gelen hataların tespiti ve müdahale edilmesi konularındaki talepleri yeni bir eğitim anlayışıyla karşılanması gereklidir. Simülasyon özellikle eğitim amaçlı olarak çok önemli bir eğitim materyali olduğunu kanıtlamıştır.

COSIMIR Educational, kullanıcısına mutlak emniyet sağlayarak, mekanik ve elektronik ekipmanlara zarar vermeden Endüstriyel Robotların programlanması ve otomasyon sistemlerini tanıtmak için ilk adım olarak kullanılabilecek eğitim amaçlı bir yazılımıdır. Simülasyonun diğer bir avantajı, gerçek iş hücresini çalıştırmadan oluşabilecek hataların belirlenmesi ve önlenmesidir. Çalıştırılan simülasyon sistemi gerçeğe yakın simülasyonuyla bütün talepleri karşılamaktadır. 3 Boyutlu simülasyon sistemi olan COSIMIR, endüstriyel uygulamalarıyla, robot programlama eğitim materyali olarak eğitim ve öğretimde önemli bir yere sahiptir.

Copyright © IETC



Şekil 1. COSIMIR Educational simülasyon sistemi kullanıcı ara yüzü.

COSIMIR Educational simülasyon sistemi, çalışma çevresindeki yerleşimin planlanmasını ve optimizasyonunu, üst kontrol hiyerarşisi dahil olmak üzere otomasyon ekipmanlarının planlanmasını ve gerçek iş hücresindeki kontrolöre program yüklenmesine kadar tüm iş hücresinin simülasyonunu gerçekleştirir. Bu çalışmada, etkin bir Endüstriyel Robot Programlama Eğitimi materyali olan COSIMIR Educational ve eğitimde kullanımını sunulmuştur. COSIMIR Educational simülasyon sistemi kullanıcı arayüzü şekil 1'de sunulmuştur.

2. COSIMIR İLE İŞ HÜCRESİ SİMÜLASYONU

3Boyutlu simülasyon sistemi olan COSIMIR Educational PC tabanlı ve Microsoft Windows altında çalışan bir programdır. Ergonomik ara yüzü Windows standartlarını tamamen desteklediğinden kullanım kolaylığı sağlar. COSIMIR, iş hücresine ait her şeyin simülasyonlarını destekler. Sadece robot hareketlerini değil, aynı zamanda robotla etkileşim halinde olan çevre elemanlarını da gerçeğe uygun olarak simülasyonlarını sağlar. Konveyör hatları, göstergeler, parça besleyicileri, magazinler, indüktif ve kapasitif sensörler, ışık bariyerleri, optik ve ultrasonik mesafe algılayıcılar vs. başka bir programlamaya ihtiyaç olmaksızın simülasyonları yapılır. Simülasyonu yapılan kontrolörlerin sayısı, değişik PLC (Programmable Logic Controller/ Programlanabilir Lojik Kontrolör) lerin eklenmesiyle genişletilmiştir.

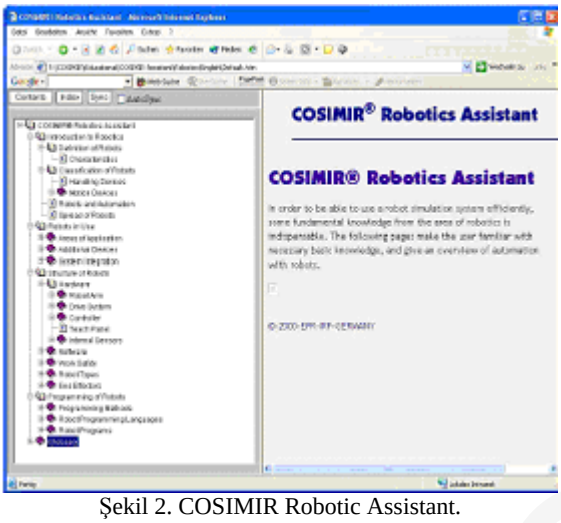
Gerçek iş hücresi elemanları arasındaki bütün elektriksel bağlantılar, giriş/çıkış bağlantıları kullanılarak haritalanabilir. Simülasyon ile gerçek sistem arasındaki uyum, COSIMIR de geliştirilen robot programının doğrudan robot kontrolörüne gönderilmesine izin verir. Farklı robot tiplerinin özgün programlama dilleri desteklenir. Robot programları, IRL (DIN 66312), RAPID (ABB), KRL (KUKA), V+ (Adept/Staeubli), Movemaster Command ya da MELFA Basic III and IV (Mitsubishi), vs. dilerinde yazılabilir. Robot Programlama yazılımına ilave olarak özel amaçlı simülasyon dili öğrenmeye gerek yoktur, çünkü robotun özgün programlama dili de COSIMIR içerisinde robot programında kullanılabilir. Kullanıcılar Robot Programlama yaparken, dile özgü yardım sistemiyle ve programlama sihirbazlarıyla desteklenmektedir. COSIMIR'de program iskeletini oluşturma, giriş/çıkış ve pozisyon durumlarını hazırlama gibi temel işlemler otomatik fonksiyonlar olarak hazırlanır. Programlama sihirbazı, tüm programı, pozisyon listesinde kayıtlı konumlara bağlı olarak otomatik olarak üretebilir. Bu program hatasız olup, kullanıcı tarafından değiştirilmeye ihtiyaç olmaksızın hemen simülasyonu yapılabilir. Bir çok durumda otomatik olarak programın oluşturulması, göreve uygun, çalışan bir program oluşturmada ilk basamağı oluşturur. COSIMIR, robot programlamada güçlü yazım kontrolüne imkan verir. Simülasyon çevrimi sırasında kaynak kodlarının çıkarılmasını destekler. Diğer önemli bir özelliği de program geliştirmede ve test etmede tek adım modudur. Geliştirilen robot programları, robot kontrolörüne direkt olarak transfer edilebilir (download) ve kullanılmakta olan bir program düzenlenmek üzere bilgisayara alınabilir (upload).

3. BİR ÇOKLU ORTAM EĞİTİM MATERYALİ

Endüstriyel Robot simülasyon sistemlerinin etkin şekilde kullanılması için robotikle ilgili bazı temel bilgilere sahip olunması gereklidir. COSIMIR Robotic Assistant, gerekli temel bilgileri ve robotlu otomasyon sistemleri hakkında genel bilgileri anlaşılır bir şekilde verir. Endüstriyel uygulamalarda robot kullanımında, robotikden başka alanlardan da örneğin sensörler, taşıma sistemleri ya da endüstriyel ağ iletişimi ile robotların birbirine bağlandığı imalat sistemleri gibi ikinci derece cihazların göz önüne alınması gereklidir.

COSIMIR Robotics Assistant, içerdiği çoklu ortam elemanları (videolar ve etkileşimli resimler) ve ilgili konulara çabuk bağlantılarıyla kullanımı kolay ve öğrencinin robotik dünyasını ilginç, eğlenceli bir yolla keşfetmesine imkan sağlar. Robotik Assistant'ın kütüphanesi içerdiği temel robotik terimleri ile referans kitabı olarak kullanılabilir. Tüm COSIMIR Robotic Assistant standart hypertext (HTML) dilinde yazılmıştır ve Şekil 2' te görüldüğü gibi internet sunumu şeklindedir.

Copyright © IETC

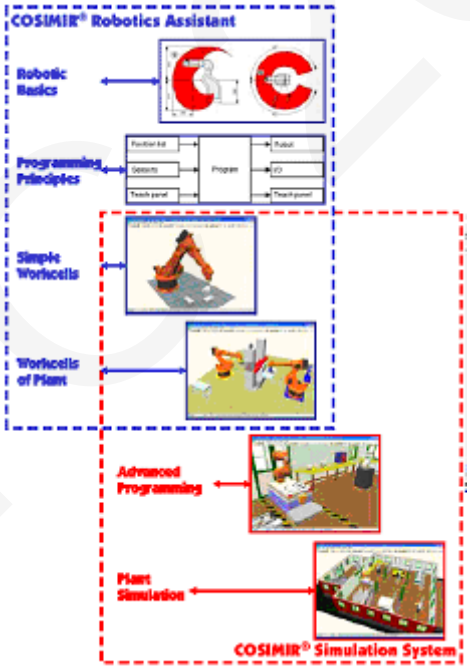


Şekil 2. COSIMIR Robotic Assistant.

Şekil 2'de görüldüğü gibi, COSIMIR Robotic Asistant ekranın sol yanında konuların tümünü ve birbiri ile ilişkisini gösteren bir ağaç yapısı bulunmaktadır. Diğer bir sekmede tüm kelimelerin aranabileceği dizin bulunur. Buradaki dokümanların hepsi yada bir bölümü yazdırılabilir. Favori konular sık kullanılanlara eklenir. Bu kısa yolların tümü yardım konularına hızlı bir şekilde ulaşmayı sağlar.

4. SİSTEM YAPISI VE EĞİTİM SÜRECİ

Etkin bir eğitim sağlamak için COSIMIR ve COSIMIR Robotics Assistant kombinasyonu tüm eğitim sürecinde sezgisel bir işlem yapmak üzere geliştirilmiştir. Ana amaç, adım adım farklı iş hücreleri için robot programları gerçekleştirmek ve sonunda tüm bu tekli iş hücrelerini içeren taşıma, boyama, yükleme, test etme, paketleme gibi üretim sürecinin tüm adımlarını içeren komple fabrikanın simülasyonudur.



Şekil 3. Eğitim sürecinin yapısı.

Eğitim sürecinin yapısı Şekil 3'te sunulmuştur. Robotik Eğitimi, robotiğin tanıtımı ve robotiğin endüstrideki uygulamaları olan taşıma, yüzey işlemleri ve kesme teknolojileri gibi konularda sunum gösterisiyle başlar. Kinematik temellerin yanında bir sonraki bölümde robot kontrolü, yörünge planlama ve robot kontrolörünün güvenli kurulumu konularında yoğunlaşılır. Robot programlama alanına, programlama ilkeleri ve teknikleri ile giriş yapılır. Robotun temel program yapısı, program akışı ve robot hareketlerinin tanımlanması, giriş/çıkış etkileşimleri gibi konular bir endüstriyel robot dili kullanılarak öğretilir.

Programlama konuları, karmaşık imalat işlemleri problemlerinin çözümünde kullanılan modüler programlama, çok görevli programlama gibi ileri programlama teknikleri ile son bulur. Bu ilk bölümler robotlar ve robotlarla mümkün olan uygulamalar hakkında bir fikir sahibi olmak için gerekli olup, konuyla ilgili alıştırmaları gösteren videolar gibi çoklu ortam elemanlarıyla desteklenmişlerdir. COSIMIR ile COSIMIR Robotics Assistant arasındaki ilk bağlantı basit robot uygulamalarının programlanmasında ortaya çıkar. Assistant iş hücresini tarif eder ve gerçekleştirilecek uygulamanın animasyonlarını sunar. COSIMIR Assistant, model iş hücreleri üzerinde neyin nasıl yapıldığı konusunda kullanıcının model üzerinde çalışırken ulaşabileceği bir çok ayrıntılı bilgi sunar. Model iş hücrelerinin bulunduğu yardım dosyasının açılış sayfası aynı zamanda, çalışan iş hücrelerin programı hazırlandığında nasıl çalışması gerektiğini gösteren videolarının çalıştırılmasına imkan verir. Sonra iş hücresinin

Copyright © IETC

tanımları ve elemanları takip eder. Bundan başka bütün giriş/çıkış bağlantılarını ve programlama işine başlamayı kolaylaştırmak için hazırlanmış önerileri içeren tablolar vardır.

Önceden tanımlanmış model iş hücresi Robotics Assistant'dan çalıştırılır, yani, iş hücresi COSIMIR'e yüklenir. Öğrenci şimdi robot programlama işlemine başlayabilir. COSIMIR araçlarından söz dizimi kontrolü, program testi ve çalıştırması, çarpışma kontrolü gibi tüm özellikleri kullanabilir. Bu program çevrimi, tutma ve yerleştirme uygulamaları, sensör entegrasyonu, yüzey boyama, parça taşıma ve paketleme gibi bir çok robotlu iş hücresi ve PLC'nin programlanmasına imkan sağlar. Özellikle komple bir fabrikanın bir iş hücresinin ihtiyaç duyulan bütün programlama operasyonlarının eğitimi gerçekleştirilir. Robot konumlarının öğretilmesinden, komple robot kontrolör programının yazılamasına kadar tüm çalışmalar boyunca kullanıcı, duruma duyarlı online yardım sistemiyle desteklenir. Sonraki adım, tekli iş hücrelerinin, komple fabrikayı içeren ve malzeme akışı ile farklı üretim basamaklarından sorumlu olan fabrika kontrolörünün geliştirilmesine imkan sağlayan modele entegrasyonudur.

5. COSIMIR KONSEPTİ

COSIMIR Educational, tamamen COSIMIR Manufacturing (İmalat) kavramına entegre edilmiş bir programdır. COSIMIR Manufacturing kavramının parçaları, robot programlamadan, simulasyon ve komple endüstriyel fabrikaların kontrolüne kadar uzanan yolda birer adımdır. İlk adım, robot programının yazılması ve test edilmesidir. Bu adım COSIMIR Educational ortamı içinde oluşturulan her bir robotla gerçekleştirilebilir. Bir sonraki incelenecek sistem ise, PLC ve malzeme akış kontrolörleri gibi diğer otomasyon elemanlarını destekleyen COSIMIR Professional'dır. İlave olarak COSIMIR Professional, çoklu robotlar, PLC'ler ve taşıyıcı bant sistemlerini içeren tüm iş hücrelerinin simülasyonuna izin verir. Bu simülasyonlar sırasında robot hareketlerinin bir çarpışmaya neden olup olmadığını denetlenir. Bundan başka, geliştirilen robot programlarının atölyede çalışan robotun bağlı olduğu kontrolöre yükleme işi COSIMIR Professional ile gerçekleştirilir. Bu sıralama Şekil 6'da gösterilmiştir. Bu yüzden COSIMIR Professional, simülasyon ortamıyla gerçek iş hücresi arasında iletişim ara yüzünü oluşturur. COSIMIR Professional, Robotların ve PLC'lerin çalışmaları esnasında arıza teşhisleri için etkili güçlü araçlar sunmaktadır.



Şekil 6. COSIMIR Educational, COSIMIR Professional ve fiziksel iş hücresi kombinasyonu.

Üretim işlemlerinin optimizayonunda, simülasyon ile kontrol sistemi arasında güçlü bir bağlantı zorunludur. Böylelikle, tüm programlanabilir koordinasyon prosedürleri simülasyon kullanılarak geliştirilebilir. Bu iş için gerçek elemanlara ihtiyaç yoktur. Bunun için, yeni adım karmaşık ve gelişmiş üretim kontrolörünün entegrasyonudur. En yüksek ürün esnekliği ile sezgisel kullanıcı ara yüzü kombinasyonunu elde etmek için, entegre ekipmanların optimizasyonunun yapıldığı COSIMIR Control geliştirilmiştir. COSIMIR Control, TPC/IP, OPC, Profibus ve seri iletişim arayüzü gibi farklı tipte haberleşme sistemlerinin kullanılmasına olanak verir.

Copyright © IETC

7. SONUÇ

COSIMIR Educational, robot programlama eğitiminde kullanılan oldukça faydalı bir eğitim aracıdır. Farklı eğitim yaklaşımı ile, Robotiğin temelleri, Robot uygulamalarının programlanması ve bir endüstriyel iş hücresi simülasyon sisteminin kullanımı üzerine yoğunlaşmayı sağlar. COSIMIR Educational'ın iki ana elemanı vardır. Bunlardan; COSIMIR Robotics Assistant ve tam donanımlı 3Boyutlu simülasyon yazılımı COSIMIR dir. Bu ikisinin kombinasyonuyla elde edilen teknoloji, endüstriyel robot programlama eğitiminin yaygınlaşmasına yardımcı olacaktır. COSIMIR Educational, COSIMIR Manufacturing konseptinin bir sistemi olup, COSIMIR ailesinin, Robot Programlama eğitim ve öğretiminin temel sistemini oluşturur.

REFERENCES

Demir S., Eti, F., "COSIMIR ile Robotların Programlanması", Danışman: Yenitepe, R., Lisans Tezi, MÜTEF, Makine Eğitimi Bölümü, 2004.

Freund, E.; Hypki, A.; Pensky, D., "Multimedia Robot Teachware based on 3D Workcell Simulation System COSIMIR", First International Conference on Information Technology & Applications (ICITA2002), IEEE, Bathurst, Australia, 25-29 November 2002.

Freund, E.; Hypki, A.; Pensky, D., "Simulation and Control of Robot-Based Workcells", Proceedings of the 14th International Conference onCAD/CAM Robotics and Factories of the Future, St. Augustine, Trinidad, 2000

Freund, E.; Hypki, A.; Uthoff, J., "COSIMIR: Simulation of Complete Robotic Workcells", Proceedings of the 12th International Conference on CAD/CAM Robotics and Factories of the Future, London, 1996

E. Freund and D. H. Pensky, "COSIMIR® Factory: Extending the Use of Manufacturing Simulations", Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2002), Washington, 2002

Copyright © IETC

CRITICAL THINKING IN WEB-BASED LEARNING

Assis.Prof. Nuriye SEMERCI, Ph.D.
Firat University, Education Faculty, Department of Education Sciences, Elazıg, Turkey.
nsemerci@firat.edu.tr

ABSTRACT
This study inspects the effect of web-based learning of web-based learning on the devlopment of critical thinking. Since computer was intensively used in our life it has change the structure of the society. Result of this, institutions of education mustn't ignore the benefit of computer and network technology. Computer in education can be used in different way. In those, World Wide Web is so utilized in education. Result of this the quality of education change and like this skills that be expected from indivudual change too. In those skills, critical thinking is important. Instead of accepting or reject all that they see, or they read, the critical thinking is accepted as a mental skill that help man to contincously investigate, interrougate, evaluate according to scale or standart an disclose before to take a decision. Since computer is densitively used in distance education it can be useful to investigate the effect degree of computer in the critical thinking skills.

ÖZET
Bu çalışmada. web tabanlı eğitimin eleştirel düşünmeyi geliştirmedeki etkisi incelenmiştir. Bilgisayarların hızla hayatımıza girmesi, toplumun yapısı değiştirmiştir. Bunun sonucunda eğitim kurumlarının da bilgisayar ve ağ teknolojilerinden yararlanması kaçınılmaz olmuştur. Eğitimde bilgisayarlar farklı açılardan kullanılabilir. Bunların içinde World Wide Web (WWW) internet ağları da yoğun olarak eğitimde kullanılmaya başlamıştır. Bunun sonucunda eğitimin niteliği değişmekte ve bireylerden beklenen becerilerin de buna paralel değişmesi zorunlu hale gelmektedir. Bu beceriler içerisinde eleştirel düşünme önemli görülmektedir. Eleştirel düşünme bireye gördüklerini, okuduklarını, elde ettikleri bilgiyi olduğu gibi kabul etme ya da reddetme yerine, sürekli inceleyerek, sorgulayarak, standartlar ya da ölçütlere göre değerlendirmesi, açıklaması ve yargıya varmasında yardımcı olan zihinsel bir beceri olarak kabul edilebilir. Bilgisayarların uzaktan eğitimde yoğun olarak kullanılmaya başlanması ile bireylerden beklenen eleştirel düşünme becerilerini ne derece etkileyeceğinin incelenmesinde fayda vardır.

INTRODUCTION

The improvements in science and technology, rapid growth in the use of computers, especially the internet have led the educators to new searchings increasing the pressure on educational institutions. As a result, WWW's being used within traditional education has been mandatory. The use of web in education provides the individual a perpetual need of education and makes him confront an intense information flow. The individual makes it difficult to choose among information coming from many different sources which is appropriate for himself. When abolishing these unfavourable circumstances and deciding how to chooose the appropriate information, one of the most important skills is critical thinking. Critical thinking would cause an individual to think about the rightness of the information he got and hinder the use of inappropriate ones. In other words, it would help the individual decide what to do with the information he reached. Hence, with the concern that it would contribute to web-based learning studies, here " improving the critical thinking in web-based learning" has been studied.

WEB-BASED INSTRUCTION

The internet has become a significant influence on the gathering and distribution of information as a result of an increase in power of computers that are cheaper and WWW's rapid growth. In a universal computer network, hundred millions of people in the world try to improve their intellectual capacities via WWW which is a broad and comprehensive data system enabling individuals to communicate and exchange information through other computers within the limits of a network (Hui and Cheung, 2000: 151). WWW has become a factor that supports and serves not only the individuals but also many a number of clients of organisations and associations by means of electronic trade, formal education and online distribution of news and etc (Zaiane, 2001; Sung ve Ou, 2001).

The internet's (WWW's) forming a broad archive of data sound and video images attached the attention of the educators to web, and it has been named as " web-based instruction" finding a possibility in use in the field of education (MacDonald and Others, 2001). One of the reasons that WWW has entered the education rapidly is the allowance for the web-based information resulting from sharing information in a network with the others linking this network (McKimm and Others 2003: 870).

Web-based instruction is a distinctive education form that appeared by the progress of of internet technologies based on the education assisted by computers and formal education. It means the presentation of learning-teaching activities and service with the help of computers (using the internet network systems) It can be defined as the action in which the learning is liberated from time and place and personal and institutional pages could be used as a means of teaching and presentation (Gürbüz, Kaptan and Buldu, 2001: 202; Altıkardeş, Korkmaz and Çamurcu, 2001: 396-397). Web-based instruction, as it includes the content of online courses, is also named as online education or e-learning. As there are lectures like e-mail, video conference, live teaching lecture cause the web-based instruction be named under different names (McKimm and Others, 2003: 870).

The quality of web-based instruction requires to be structured in a different way from traditional class atmosphere. In the atmosphere of web-based instruction, the teacher is in the center and it is structured depending on the transfer of recent information and the teacher is not the only source of information while in the traditional class atmosphere the time and place

Copyright © IETC

is obvious. As synchronized or asynchronized, the teacher's participation in education and teaching activities leads to flexibility in learning. The students could take part in education in time and place they want (Altıkardeş, Korkmaz and Çamurcu, 2001; 396). This provides them an atmosphere where they feel comfortable in an independent way and express themselves. It is essential to determine and design the lives of students while creating a qualified WTO atmosphere. Especially, it is necessary to create a guide to plan and improve these lives. Furthermore, while creating a design the index, programme, educational sciences, technology, support and mutual effect play the key role (MacDonald and Others, 2001: 14). The elements present in a WTO are as follows:

* information about the course, notice boards, time tables
* programme maps
* instructional materials developed in web, articles
* discussion boards, communication via e-mail
* formative and summative evaluation
* student management tools (recordings,statistics,monitoring)
* library, journals and online information bank links where useful information is present to be used during the course.

Some of these elements could also be used in the traditional class atmosphere. In WTO, addition to these, electronic message exchange, accessing the information via internet shows the difference from the traditional class atmosphere. WTO that improves rapidly brings some negative aspects as well as positive ones. Thus, it is useful to determine negative and positive aspects of web-based instruction.

POSITIVE ASPECTS OF WEB-BASED INSTRUCTION

Some of the positive qualities of web-based instruction are given as follows (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001: 203-204; Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2001: 396-397; Gürbüz, Çamurcu ve Baba, 2000; Horton, 2000; McKimm and Others, 2003; Hui and Cheung, 1999: 153):

It presents the possibility of visual instruction anywhere and at any time.

1- It provides the flexibility of participation to education whenever and wherever wanted.
2- It is % 40 or 60 more economic compared to traditional education.
3- It expands the ability of students to think.
4- It speeds up the cooperative learning.
5- There is a possibility of continuous repetition for the subjects that haven't been understood.
6- It enables one, compared to traditional education, to reach the subject with many formats and gain this ability.
7- Educators could prepare instructive materials wherever they want and transfer them to web.
8- It encourages a more individual, independent and flexible learning.

Moreover, web-based instruction provides the students and teachers many a number of opportunities. It gives them the opportunity to learn and develop by themselves, to increase the writing and communication skills, and to develop an advanced intellectual capacity and problem solving ability (LeJeune and Richardson, 1998). In addition, as it supports the individual learning, provides intellectual maturity and opulent experiences and develops up grade reading skills, it is accepted to be more qualified than the traditional education (Lu, Yu, Liu, 2003: 497).

NEGATIVE ASPECTS OF WEB-BASED INSTRUCTION

Despite the positive aspects of web-based instruction, there are some negative aspects as well. Some of them are given below (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001: 203-204; Mckimm and Others, 2003):
The preparation of a course programme takes long time.

1- The students' being insufficient in computer using could be a problem. Provided that they are inadequate, the instruction activities would be in vain.
2- For learning, both the computer and web hardware, namely the the substructure should be adequate.
3- It takes quite a long time for students to feedback.
4- It could be boring for extremely sociable students who do not want to study alone.
5- It could be difficult for students to reach computer and programmes progressing continuously and transfer the information in web to their own computers.

In spite of its negative aspects, web-based instruction is increasing its importance day by day and reaching huge masses. Previously, while the information in books were transferred to the web pages as they were, recently it has been observed that information by audio-visual aspects address to sense organs more. On the other hand, as a result of collaboration between web designers, experts on the subject and educationalists, the techniques like programmed teaching, learning based on problem have entered the web atmosphere.When web is used as a learning-teaching atmosphere, it is necessary that web should provide individual qualities parallel to the developing world. It should be discussed how it would influence the critical thinking ability that could be accepted as one of these qualities and the place of critical thinking in the web atmosphere.

CRITICAL THINKING

Critical thinking is considered as an element that would provide an individual to reach the information and to overcome the difficulties he confronts easily. Although it has been defined in various ways, in general it has been defined as a reflective thinking that is comparable and focuses on what the individual believes and decides to do (Ennis, 1986: 10).

Copyright © IETC

The base of critical thinking rests on the reflective thinking that was defined by Dewey in 1920s. There are two important scopes in reflective thinking: (1) a condition that bothers the researcher and (2) gathering, organising and evaluating the information that would help to remove this condition. These elements, until all findings are collected in order to solve the problem, have reflected as delaying the decision, forming a standard, carrying on the scepticism, having activities to make the mind work, and evaluating the information according to the standards (Hudgins and Others, 1989: 329; Dewey, 2000; Zohar, Weinberger, Tamir, 1994: 183). Critical thinking is a complicated intellectual ability that is done intentionally, continuously and consciously, results in deciding or solving the problem, and for this reason requires to gather findings (Hudgins and Others, 1989: 329). Being intellectual and complexity shows that the individuals who have this ability have different qualities from other individuals. The qualities that the individuals who think critically have and make them different from others are listed as following (Potts, 1994; Nickerson, 1984: 29-30; Kazancı, 1989; Ennis, 1986):

- To be able to find the relation and differences among the information available.
- To be able to be determined that the information, which would be used while solving the problem, is based on the truth.
- To be able to use the alternative ways while trying to solve and evaluating the problem.
- To be able to give up a claim that has evidences against itself and to be able to make differences in its methods.
- Not to give up when he confronts a difficulty or an obstacle.
- To be able to plan and think all steps before taking action.
- To be able to notice how what he did influences himself and the others, at the same time to be able to see the feelings of himself and the others.
- To be able to consider a problem from different viewpoints; not only positive but also negative.
- Thinking freely; to be able to decide by himself.
- To have intellectual scepticism and to be able to question continuously depending on this.

These abilities mean commenting, analysis, explanation, designing himself, planning and placing into mind to give a meaning by gathering the information and to form an idea organising them. Additionally it shows the necessity to do research so as to find information that would help to explain the subject studied on better, to choose the appropriate information, and to determine the incoherences.

Improving the critical thinking has always been among the most important goals of education and has been accepted as an ability that would be realized by education. The rapid entrance of WWW into education-instruction activities not only has influenced the design of education programmes but also has made the learners confront more complex and excessive information. At this point fast and effective thinking has been a necessity in web-based instruction.

CRITICAL THINKING IN WEB-BASED INSTRUCTION

The need for encouraging the students for the importance and improvement of critical thinking has often taken place in Web based instruction (Muirhead, 2002). The studies related to improvement of critical thinking abilities by computer assisted instruction which also includes web-based instruction have been increasing. These studies show that we should consider critical thinking in web based instruction as two scopes like the necessity for critical thinking in Web based instruction and improvement of critical thinking in Web based instruction.

THE NECESSITY OF CRITICAL THINKING IN WEB BASED INSTRUCTION

The content of information is getting old rapidly owing to the improvement and changing of information and information technologies unceasingly; and in order to overcome this obligatory reality there is a need for the power of conviction and some mental talents that the students have (Adams, 1993: 100). Rapid increase in information and its presentation requires the right perception and use of information and put the informative literacy on the agenda. Informative literacy could be defined as the logical interpretation of information. It is closely associated with critical thinking. It could be said that qualified informative literacy has started with gaining a critical thinking ağabeylity (D'Angelo, 2001: 3003). Moreover, it could be claimed that; when critical thinking is defined as the duration to discipline the information related to comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation masterly and logically, information supports the improvement of literacy and informative literacy supports the progress in critical thinking. Information and the use of information are the key concepts both in informative literacy and critical thinking. Both abilities are important to form a base for information that is practical. There are four strategies necessary for students to attain to form this base (Dewey, 2000):

- Meaningful Learning: It is essential to speak at least two languages in the same level in order to prvide the fluency in learning and explain the concepts accurately.
- Limiting the information: Learning the appropriate information and ignoring the inappropriate ones. In the integrity of information, the limiting of the appropriate information by concept maps, graphics and pictures.
- Generalization of information: The students should learn abstract thinking beyond concrete, real and visual thinking.
- Finding out basic principles underlying what they have learned: Instead of memorizing the information, the students should learn some abilities that provide them to explore some points about what is in its base and what its basic principles are.

Copyright © IETC

These strategies are necessary for the use of information. To manage the information that comes from many different sources in web without being controlled, there is a need for these strategies. The management of information covers some elements such as the appropriate use of information sources, media and technology, getting the important information, using the language fluently, the interpretation of different kinds of information, presentation of sufficient and qualified information, finding out the content and differences in goals of information and the use of information as creative, different and critical (Oliver and McLoughlin, 2000). The use of all these elements in web atmosphere would prevent the mental confusion while making the individual more active mentally.

In addition, students should have the ability and information to use research equipments and computers in order to manage and search the web and the information they have taken from the web. For instance, they should have qualities like exchange of e-mails, access and exit processes, searching the subjects and being able to carry out evaluation on internet (Huff, 2000). In order to implement all these activities, critical thinking is needed, because the students could have difficulties in finding out the relevant and appropriate information for themselves while visiting the internet, the huge heap of information. They themselves are responsible to determine the advantages and disadvantages about thier choices as web-based insrtuction is individual. Students' responsibilities for determining their own needs and deciding what their next steps would be brings up the necessity for them to think on an advanced level (LeJeune and Richardson, 1998).

IMPROVING THE CRITICAL THINKING IN WEB BASED INSTRUCTION

Some of the researches carried out on web-based instruction has focused on critical thinking. The researches state that the influence of web-based instruction on the improvement of critical thinking fully but yet there is a need for being earned with the web support (Meyer, 2003). That the students are unaware of their own thinking durations and the difficulties in determining the influence of computer assisted instruction on critical thinking and measuring the advanced cognitive abilities have been shown as obstacles to improve critical thinking in web atmosphere. In spite of these difficulties, it is also accepted that if planned and designed attentionally critical thinking could be improved (Renshaw and Taylor, 2000: 676). In a study done (Bullen, 1998), it has been stated that in an online atmosphere a student's ability for critical thinking is influenced mainly by four factors.

a- Cognitive maturity
b- The teaching methods of teachers.
c- Previous experiences of students in learning
d- Students' understanding level of critical thinking duration.

In an another study, to search for the signs of critical thinking during computer conferences the content of online messages has been analyzed. In this analysis, it has been determined that online students produce fewer ideas than the group formed face to face, but they are better at subjects like forming the statements that are connected to each other and important (Newman Webb and Cochrane, 2004). Garrison, Anderson and Archer (2001) have made a research on improving critical thinking, analyzing the four steps of critical thinking duration in computer assisted communication that they have determined as triggering (anticipation and identification of the problem), explanation (the research for information), forming an integrity (making the information a meaningful whole), and solution. In the result of the research done as online discussions, it has been determined %8 of the students' answers is triggering, %42 is explanation, %13 is integrity, %4 is solution. The researchers have stated that the rate betweeen integrity and solution steps results from being despised by the others in the classroom, unwillingness in solution offers and the need for more time to think about the problem (Meyer, 2003).

The studies done not only show that, while improving critical thinking, web atmosphere does not affect much but also accept that some qualities of critical thinking could be improved by adapting them to online atmosphere. These qualities of critical thinking are as follows (Jones, 1996):

1- It is an abi lity which could be learned by the support of teachers.
2- Subjects,problems and questions support the increase in students' motivation.
3- It is more student-centered than being a form that is subject and teacher centered.
4- The subject is more important than simple profits for methods, goals and evaluation.
5- The students need to write down, confirm and formulate their ideas.
6- The students are in a condition that they should collaborate in order to improve their thinking and learn.

These ideas could be adapted to the web atmosphere easily by the teachers while taking themselves away from their own abilities and information and individualities and focusing themselves on thinking in a more distant way. As it is in the traditional atmosphere, the theachers play an important role in improving the critical thinking in web atmosphere. The teachers should improve online teaching methods that encourage the students to learn, think by themselves and creativity of the students and the structure of classroom. They should give opportunities to students for having freedom while asking questions and taking intellectual risks during discussions and while writing their homework.They should be the ones who guide them to do deeper researches and during discussions to focus on the subject. They should use the question as a means of increasing the dialogues in discussions. The choice of question increase the power of online interaction and is used as a guide to the discussion. Nonetheless, owing to the fact that the questions could be predicted by the students, instead of using the method of question approach, practice, simulation, flash cards and pictures should also be tested at different times (Muirhead, 2003).

Copyright © IETC

Judith Baker (1997) has recommended “Guided Web Environment” that could be used in improving critical thinking in online atmosphere. In this guide, there are opportunities like a series of assumptions or scenarios that the students could define, the challenge of the students for creativity or to solve problems, sources of information accessed easily via internet, an action plan for problem solving and critical thinking, the definitions of terms, being informed about the results and measuring their learning experiences by themselves (LeJeune and Richardson, 1998). After all these expressions, in web atmosphere critical thinking is essential while not only using the computer to access information and doing information research but also to choose among the information which is available. At the point of improvement, it could be claimed that the results would be in a positive respect if planned well.

CONCLUSION AND DISCUSSION

Critical thinking is one of the abilities that are thought to be necessary for the individual in the world improving rapidly. The development of these skills help the individuals both have a more comfortable life and adapt themselves to the world that is improving and being more complicated. By the reflection of communication technologies, especially the improvements in computers, the education activities, web-based instruction makes its existence and importance be felt day by day. Here, it has been needed to discus how much the web-based instruction influence the critical thinking. In the literature studied, although there are not certain evidences that show the positive effect of web-based instruction on the critical thinking , it is also widely accepted that it could be improved. Especially, the necessity for critical thinking appears to be a certain truth in web-based instruction.

When the qualities of web-based instruction and critical thinking are studied and compared, it could be said that critical thinking may be improved in web. These qualities could be listed as follows.

Most of the communication in web-based instruction in the form of written messages or exchange of files. At this point, to send the ideas by writing and to be able to understand what oneself reads gain importance. While improving the critical thinking, it is important to write down and read the ideas. Especially, comprehension and reading in a critical way are thought to be necessary for critical thinking (Leshawitz, Jenkens, Heaton, Bough, 1993: 484). Consequently, to write down the ideas in web-based instruction brings answering thoughtfully together with itself.

It is significant to form a secure atmosphere during the improvement of critical thinking. That the students present their thoughts and ideas without being made fun of or judged would cause them feel comfortable and realize their thinking action freely (Berman, 1991: 10). In web-based instruction, since the students do not have any information about each other (age, sex,physical characteristics, ethnic background), a democratic atmosphere is provided. Here, they think more comfortably, approach with a critical viewpoint and do not abstain from expressing themselves. As a result, it could be said that it would help the improvement of critical thinking.

In a web classroom, in general, there are a few personal meeting rooms, a bulletin board and a room for private speeches (Jones, 2002). Before the lecture begins, a lecture plan which has been prepared depending on the critical thinking is send to students through e-mail. The teacher mostly plays the role of a guide.

That there is a different atmosphere from the traditional class atmosphere also makes the qualities of teaching staff different. The duty of instructors in the traditional class is thought to give information. In web-based instruction this duty is to ask questions that make the mind active and make the students discuss and while improving critical thinking it is necessary to focus on the questions, look for answers, and provide new questions to be asked (Berman, 1991: 11). In critical thinking it is important to ask questions for not only the instructor but also the students. Here, it could be said that web-based instruction would contribute to the improvement of critical thinking.

As there is a need for a free and independent atmosphere in improving critical thinking and web-based instruction provides this atmosphere, the students would not feel themselves under pressure and would participate in education in time and place they want without being forced.

Moreover, the students’ access to different information they need more easily in internet atmosphere, having a free studying atmosphere and the instructor’s being a guide and director are effective on the improvement of critical thinking.

Besides these, it is also important for students to belong to a classroom, and to learn affection for their friends incritical thinking. Although it is diffcult to provide this in web atmosphere, it shoul not be seen as a problem that could not be solved. To have a synchronous communication and besides it to make use of Technologies like tele-conference,etc. Could make the students feel that they are in a classroom.

According to this, it could be said that the quality of web-based instruction would be effective on the improvementof critical thinking in a positive respect. Especially, in the traditional class atmosphere, that the instructor who is accepted as the authority in the classroom has a different duty, given lecture’s being student-centered and a secure and independent atmosphere could improve the critical thinking. Hence, it should be emphasized here that it is necessary to do reasearches to see the truth of these ideas claimed in a certain way.

Copyright © IETC

REFERENCES

Adams, D.L. (1993). Instructional Techniques for Critical Thinking and Life-Long Learning in Science Courses. JCST November 1993.

Altıkardeş, A. , Korkmaz, H., Çamurcu,Y. (2001). Web Tabanlı Eğitimde Planlama ve Organizasyon, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 3, 2002-207 (Özel Sayı II, Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı Bildirileri, 28,29,30 Kasım 2001). Eğitim Fakültesi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi.

Berman, S. (1991). Thinking Kontext: Teaching for Open-Mindedness and Critical Understanding, Developing Minds. Edited by: Artur L. Costa: USA.

Bullen, M. (1998). Participation and critical thinking in online university distance education. Journal of Distance Education, 13(2), 1-32.

D'Angelo, 'B. J. (2001) Using source analysis to promote critical thinking, Research Strategies Volume 18, Issue 4 , Winter 2001, Pages 303-309.

Dewey, J. (2000) "What is thought?" Chapter 1 in How we think. Lexington, Mass: D.C. Heath, (1910): 1-13.

Ennis, R.H. (1986). A Taxonomy of Critical Thinking Disposition and Abilities. Teaching Thinking Skills Theory and Practice (Edidet by: Robert J. Sternberg). New Yor: W.H. Freeman and Company.

Garrison, D.R.; Anderson, T. And Archer, W. (2004) critical thinking cognitive presence and computer conferencing in distance education" http://communitiesofinquiry.com/documents/CogPres_Final.pdf adresinden 10.05. 2004 tarihinde indirilmiştinr.

Gürbüz, A.; Çamurcu, Y.; Baba, F. (2000). Web Tabanlı Eğitim Yapısı Tasarım Kriterleri, VI. Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul.

Gürbüz, A.; Kaptan, H.; Buldu, A. (2001). Yeni Bir Eğitim Olgusu Olarak Web Tabanlı Eğitime Kısa Bir Bakış, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 3, 2002-207 (Özel Sayı II, Uluslar Arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı Bildirileri, 28,29,30 Kasım 2001). Eğitim Fakültesi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi.

Horton, W. (2000). Designing Web-Based Training, Wiley, New York.

Hudgins, B.B.; Riesenmy, M.; Edel, D. and Edelman, S. (1989). Children's Critical Thinking: A Model for its Analysis and Two Examples. Journal of Educational Research, July/August, Vol. 82. No. 6. p. 327-338.

Huff, M.T. (2000). Critical Thinking in Distance Education. Research on Social Work Practice, Jul2000 Vol. 10, Issue 4, P. 400.

Hui, S.C.M. and Cheung, K.P. (2000). Developing A Web-Based Learning Environment for Building Energy Efficiency and Solar Design in Hong Kong, Solar Energy, Vol. 67, No: 1-3. pp. 151-159. Elseiver Science.

Jones, D. (1996). Critical Thinking in an Online World. 06.04. 2004 tarihinde http://www.library.ucsb.edu/untangle/jones.html adresinden indirilmiştir.

Jones, E. R. (2002). Web Based Teaching. http://www.tamucc.edu/~ejones/wwwteach.pdf. Retrieved October,3 2002.

Kazancı, O. (1989). Eğitimde Eleştirici Düşünme ve Öğretimi, Ankara: Kazancı Kitap Ticaret A.Ş.

Lejeune, N. and Richardson, K. (1998). Learning Theories Applied to Web-Based Instruction. http://ouray.cudenver.edu/~nflejeun/doctoralweb/Courses/EPSY6710_Learning_Theory/LearningTheoris-WBI.htm adresinden 06.04 2004 tarihinde alınmıştır.

Leshawitz, B.; Jenkens, K.; Heaton, S.İ.; Bough, T.L. (1993). Fostering Critical Thinking Skills in Student With Learning Disabilities: An Instructional Program, Journal of Learning Disabilites, 26 (7): 483-490.

Lu, J.; Yu, C.S.; Liu, C. (2003). Learning Style, Learning Patterns, and Learning Perfonmance in WebCT-Based MIS Course, Information and Management, 40 (2003): 497-507. Elseiver Science.

MacDonald, C.J.; Stodel, E.J.; Farres, L.G.; Breithaupt, K.; Gabriel, M.A. (2001). The Demand-Driven Learning Model A Framework For Web-Based Learning, Internet and Higher Education, 4 (2001): 9-30. Elsevier Science.

McKimm, J.; Jollie, C. and Cantillon, P. (2003). Web Based Learning, British Medical Journal, Vol. 362, pg. 870.

Meyer, K.A. (2003). A Review of Recent Research Reveals Three Areas That Can Enligten Current Online Learning Practices. The Journal Online.

Muirhead, B. (2002). Integrating Critical Thinking into Online Classes. Arefereed journal of the united states distance learning association" Vol. 16, No. 11.

Newman, D.R.; Webb and Cochrane, C. A Content Analysis Method to Measure Critical Thinking in Face to Face and Computer Supported Group Learning. 04.04.2004 tarihinde http://www.qub.ac.uk/mgt/papers/methods/contpap.html adresinden indirilmiştir.

Nickerson, R.S. (1984). Kinds of Thinking Taught in Current Programs. Educational Leadership, September 1984. p. 25-45.

Oliver, R. and McLoughlin, C. (2000). Web-Based Learning and Generic Skills Development, Uniserve Science News, Vol. 15.

Potts, B. (1994). Strategies for Teaching Critical Thinking. Practical Assessment, Research & Evaluation, 4(3).

Renshaw, C.E. and Taylor, H.A. (2000). The Educational Effectiveness of Computer-Based Instruction, Computers and Geosciences 26 (2000): 677-682. Elsevier Science.

Sung, W.T.; Qu, S.C. (2001). Application of Web-Based Learning in Sculpture Curves and Surfaces. Proceedings of the İEEE International Conference on Advanced Learning Techniques.

Zaiane, O.D. (2001). Web Usage Mining for a Beter Web-Based Learning Environment. http://www.cs.ualberta.ca/~zaiane/potsript/CATE.2001.pdf adresinden 2 Nisan 2004 tarihinde indirilmiştir.

Zohar, A.; Weinberger, Y. And Tamir, P. (1994). The Effect of the Biology Critical Thinking Project on the Development of Critical Thinking, Journal of Research in Science Teaching, Vol. 31, No. 2: 183-196.

Copyright © IETC

ÇOKLU GÖSTERİMLERLE PROBLEM ÇÖZME VE TEKNOLOJİNİN ROLÜ

A. Kürşat ERBAŞ

kursat@gmail.com
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü
06531 Ankara - TÜRKİYE

ÖZET
Teknoloji tabanlı yaklaşımlar öğrencilere verileri inceleyerek örüntüleri saptamaları yoluyla varsayımlar formüle etmeleri ve sonrasında bunları test ederek sonuçlar çıkarmaları ve bu sonuçların değişik şartlardaki anlamlılığını saptayarak genellemelerde bulunmalarına izin vermektedir. Öğrenciler teknoloji ile varsayımlarını doğrulamak için sembolik (cebirsel), grafiksel (geometrik) ve sayısal (aritmetik) çözümleri eşzamanlı olarak göstererek çoklu durumları tasvir etmekte bir vasıta olarak kullanılabilmektedirler. Teknoloji çoklu gösterimlere (multiple-representations) imkan sağlaması özelliğiyle öğrencilere problem çözme sürecinde eşlik etmede güçlü bir araçtır. Bu çalışmada açık uçlu bir matematik sorusu örnek alınarak, hesap çizelgesi programı (spreadsheet) olarak *Excel*, grafik çizdirme programı olarak *Graphing Calculator*, ve devingen bir geometrik programı olarak *Geometer's Sketchpad* yardımıyla sembolik (cebirsel), grafiksel (geometrik) ve sayısal (aritmetik) olarak çoklu gösterimler yardımıyla tetkik edilmesi ve çözümlenmesi ele alınmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Çoklu gösterim, cebirsel sembolik (cebirsel), grafiksel (geometrik) ve sayısal (aritmetik) çözümler, problem çözme, teknoloji, matematik eğitimi

PROBLEM SOLVING WITH MULTIPLE REPRESENTATIONS AND THE ROLE OF TECHNOLOGY

ABSTRACT
The technology-based approach allows students the opportunity to formulate conjectures by examining data to identify patterns, and then generalize their conclusion through testing their conjecture under different conditions. To verify conjectures, students can seek symbolic and graphic representations as a means to illustrate multiple cases simultaneously. Thus, technology is a powerful tool in assisting students in problem solving by allowing for multiple representations. In this presentation, an open-ended mathematics problem is analyzed and solved with multiple representations by using a spreadsheet software, a dynamic geometry software, and a graphical software.

Keywords: Multiple representations, symbolic, graphical and numerical solutions, problem solving, technology, mathematics education

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında artık varolan ve alışılagelmiş yaklaşımlarının yerine oldukça farklı bir matematik öğretim ve öğrenimi perspektifi yankı bulmaktadır (NCTM, 1989, 1991, 2000). Bu bağlamda, diğer derslerden, günlük hayattan kopuk, durağan bilgi ve becerilerin öne çıktığı bir tablonun yerine öğrenciyi etrafındaki dünyayı araştırma ve varsayımlar yoluyla görmesini etkin kılacak; matematiğin problem çözme, nedensellik ve iletişim olarak algılandığı bir çerçeve sunulmaktadır. Öğretmen artık matematiksel bilginin sahibi ve aktarıcısı olarak değil, matematiksel düşünce ve iletişimi öne çıkaran sorular sorarak öğrencinin konu ile bütünleşmesini kolaylaştırıcı bir pozisyonda görülmektedir. Çağdaş perspektifler işlemlerin mekanik ezberlenmesi, hesapsal algoritmalar, kalem-kağıt talimleri ve sembollerin manipülasyonu gibi şeyleri aşmış; artık matematik öğretmen ve öğrencilerinin analiz, problem bulma ve çözme, zengin kavramsal anlama gibi derin matematiksel düşünmeyi içeren yapılarla bütünleşmeleri desteklenmektedir. Teknoloji tüm bunlara ulaşma yolunda önemli bir vasıta olabilir.

Teknolojiyi başta eğitim olmak üzere yasamın her yönünde sadece bir araç olarak görmek teknolojinin potansiyel gücünü hafife almak veya göz ardı etmek demektir. Geçtiğimiz çeyrek asırda bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler dünyadaki politik, sosyal ve ekonomik normlar üzerinde büyük değişikliklere yol açmış; yaşamın bir parçası daha da ötesinde bir yaşam biçimi haline gelmiş bulunmaktadır. Birkaç onyıl öncesindeki sınırlı kapasite ve bir oda büyüklüğündeki bilgisayarların yerini, günümüzde milyonlarca defa daha hızlı; grafiksel, etkileşimsel ve sembolik işlem yapma kapasitelerine sahip masaüstü ve avuç içine sığacak büyüklükte bilgisayarları almıştır. Bu bağlamda, matematiksel yapıların bilgisayar programlama ve algoritmalarında geniş ölçüde kullanılması, ve bunların hayatın her alanına uygulanması, özellikle matematiğin gelecek nesiller için öğrenim ve öğretimine ihtiyacı bir kat daha artırmıştır. Bu amaçla okul matematik müfredatının yarınki nesilleri, problem çözme ve eleştirisel düşünme becerilerinin gerekli ve değerli olduğu teknolojik dünyaya hazırlayacak şekilde düzenlenmesi ve değiştirilmesi esas olmalıdır. Bu çaba ve gayretler içerisinde teknolojinin matematik eğitimine entegrasyonun amaç olarak değil, öğrenci ve öğretmenlerin problem çözme ve eleştirisel düşünme becerilerinin geliştirilmesine vesile olarak algılanması önemlidir.

2. TEKNOLOJİ VE MATEMATİK EĞİTİMİ

Günümüzde teknoloji, bilhassa bilgisayara teknolojisi matematiğin sadece eğitim yönünü değil matematiğin kendisini de etkilemektedir. 1976 yılında Wolfgang Haken ve Kenneth Appel isimli iki matematikçinin Dört Renk (Four-Color**)** problemine getirdikleri çözüm (Appel & Haken, 1989), teknolojinin matematik ve felsefe camiasındaki yeni bir tartışmanın kaynağı olagelmiştir. Haken ve Appel ispatlarındaki bir varsayımın doğruluğunu hesapların büyüklüğü ve fazlalığı nedeniyle elle çözümün insan kapasitesinin üzerinde olması nedeniyle geliştirdikleri bir bilgisayar algoritması yardımıyla gerçekleştirmişlerdi. Bu durum, teknolojinin matematiğin temel içsel yapı ve değerlerini nasıl şekillendirdiği veya bu yöndeki bir değişimi gerektirdiğini göz önüne sermektedir ve neden matematik eğitiminin de bir parçası olması gerektiğini göstermektedir.

Teknoloji öğrencilere çoklu gösterimleri ve matematiksel ortamları araştırmaya izin vermesi dolayısıyla elzem ve heyecan verici bir araç olabilir. Öğretilen matematiği etkileyen ve öğrencilerin öğrenmesini artıran teknoloji, öğrenme ve öğretmede gereklidir (NCTM,

Copyright © IETC

2000, s. 24). Teknoloji matematik becerilerinin öğrenilmesinin yerinin almamakta; aksine beceri seviyelerini gözetmeksizin tüm öğrencilere matematiksel düşünceyi ulaşılabilir kılmakta, aynı zamanda öğretmeni ise aktif angajman ve yükümlülükten salıvermemektedir. Teknoloji kullanımı öğrencilerin problem çözüm teknikleri, verilere çeşitli yönlerden bakmaları ve çözümlerinin ne kadar anlamlı ve geçerli olduğu konularında daha yaratıcı dolayısıyla daha iyi bir matematik anlayış ve öğrenmelerine yol açabilir. Teknoloji, sınırlı matematik bilgisinin yanı sıra sınırlı sembolik ve sayısal işlem yapma yetisine sahip öğrencilere problem ortamlarını araştırma ve çözme salahiyeti vermektedir. Bu bağlamda teknoloji, öğrencileri sadece can sıkıcı ve sürekli hesaplamalardan kurtarmakla kalmamakta, çoklu ortamların kullanılmasını da teşvik etmektedir.

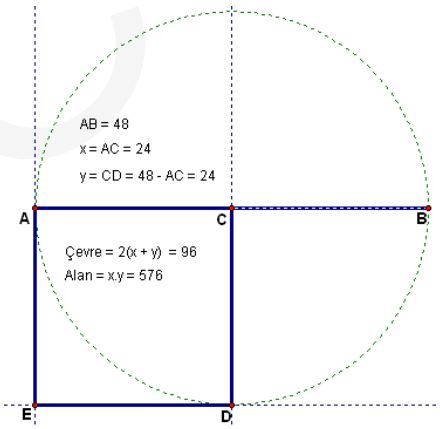
3. ÇOKLU GÖSTERİMLERLE PROBLEM ÇÖZME VE TEKNOLOJİNİN ROLÜ

Çoklu teknolojiler, özelliklede farklı bilgisayar programları problem çözme sürecinin değişik aşamalarını desteklemektedirler. Teknoloji tabanlı yaklaşımlar öğrencilere verileri inceleyerek örüntüleri saptamaları yoluyla varsayımlar formüle etmeleri ve sonrasında bunları test ederek sonuçlar çıkarmaları ve bu sonuçların değişik şartlardaki anlamlılığını saptayarak genellemelerde bulunmalarına izin vermektedir. Teknoloji yardımıyla öğrenciler verilen bir problemi çözme tetkiklerinde kolayca bir hesap çizelgesinden (spreadsheet) bir grafiğe veya devingen bir geometrik programına geçebilmektedirler. Öğrenciler teknoloji ile varsayımlarını doğrulamak için sembolik (cebirsel), grafik (geometrik) ve sayısal (aritmetik) gösterimleri eşzamanlı olarak göstererek çoklu durumları tasvir etmekte bir vasıta olarak kullanılabilmektedirler. Dahası, teknolojinin iyi kullanımı öğrencilere soyutsal ilkeleri çoklu gösterimler yoluyla somutlaştırma ve sonrasında daha üst bir seviyedeki soyutsallığa göre somut görünecek bir hale getirmelerine olanaklar tanımalıdır. Teknoloji çoklu gösterimlere (multiple-representations) imkan sağlaması özelliğiyle öğrencilere problem çözme sürecinde eşlik etmede güçlü bir araçtır. Özellikle, öğrencilerin tek bir problemi çoklu teknolojiler kullanılarak araştırması ve çözümü teşvik edildiğinde etkindir. Çoklu gösterimler öğrencilerin değişik düşünce yollarını tecrübe etmelerine, problem durumlarını daha iyi kavramalarına ve matematiksel kavramların anlaşılmasını artırmaya izin vermektedir.

Üstte anlatılan prensipler ışığında, teknolojinin matematiksel düşünce ve problem çözme becerisini çoklu gösterimlerle daha alt sınıf ve bilgi seviyelerindeki öğrencilere bile nasıl etkili ve ulaşılabilir kılacağını çoğunlukla lise ve üstü düzeyde, türev kavramının bir uygulaması olarak kalkulüs derslerinde görmeye alıştığımız aşağıdaki açık uçlu matematik sorusunu örnek alarak gösterebiliriz.

Ali, yeni atının otlayacağı alanın etrafını çevirmek amacıyla 96 metre çit almıştır. Ali'nin elindeki çitle çevirebileceği en geniş dikdörtgen alanın boyutları nedir? (Kaynak: InterMath Projesi, http://www.intermath-uga.gatech.edu)
Bu problem, hesap çizelgesi programı (spreadsheet) olarak *Excel*, grafik çizdirme programı olarak *Graphing Calculator*, ve devingen bir geometrik programı olarak *Geometer's Sketchpad* yardımıyla sembolik (cebirsel), grafiksel (geometrik) ve sayısal (aritmetik) olarak çoklu gösterimler yardımıyla tetkik edilip farklı yollardan çözümlenebilir.

Örneğin, bir öğrenci *Geometer's Sketchpad* kullanarak problemin görsel ve devingen bir gösterimini tasvir edebilir (Şekil 1). Bu öğrencinin problemi geometrik olarak inşa etmesine ve istediği gibi manipüle etmesine izin vererek gözlemlediği ve kurguladığı varsayımları test edebilmesine imkan sağlayabilir. Öğrenci C noktasını AB arasında istediği gibi oynatarak, buna bağlı olarak değişen yapı üzerinde hangi şeklin ve boyutların en büyük alanı ortaya çıkarttığını gözlemleyebilir. Buna göre 96 metre çit ile çevrilebilecek en büyük alan 576 m^2 olarak dikdörtgen 24'e 24 bir karesel alan olduğunda elde edilebileceği ortaya çıkmaktadır.



Şekil 1. Devingen geometri programı ile çit probleminin modellenmesi ve çözümü

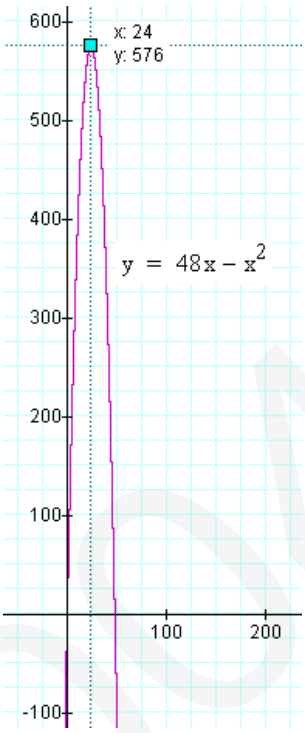
Benzer şekilde bir öğrenci hesap çizelgesi programı kullanarak aynı sonuca sayısal olarak ulaşabilir. Dikdörtgenin boyunun 48 metreyi geçemeyeceği göz önüne alınarak, enin 96 ile boyun iki katının farkının yarısı olarak bulabileceği ve dikdörtgenin alan hesabının en çarpı boy olduğu bilgileri Şekil 2'de de görülebileceği gibi bir hesap çizelgesine programlanabilir. Böylece çevresi 96 metre olan olası dikdörtgenlerin boyutlarını ve buna bağlı alanları tablo halinde listelemek mümkün olacaktır. Buna göre en büyük alan 576 m^2 olarak gözlemlenirken, bunu ortaya çıkaran şeklin bir kare olduğu en ve boyunun 24 metre yani eşit olmalarından ortaya çıkacaktır. Bunun ötesinde, aynı problem hesap çizelgesi yardımıyla basitçe genişletilebilir. Örneğin, veriler hesap çizelgesinde çizdirilerek çitin eni ile alan arasındaki grafiksel ilişkinin bir parabol olduğu keşfedilebilir.

Copyright © IETC

B2 =(96-2*A2)/2

	A	B	C	D	E	F	G
1	***En***	***Boy***	***Alan***		***En***	***Boy***	***Alan***
2	1	47	47		25	23	575
3	2	46	92		26	22	572
4	3	45	135		27	21	567
5	4	44	176		28	20	560
6	5	43	215		29	19	551
7	6	42	252		30	18	540
8	7	41	287		31	17	527
9	8	40	320		32	16	512
10	9	39	351		33	15	495
11	10	38	380		34	14	476
12	11	37	407		35	13	455
13	12	36	432		36	12	432
14	13	35	455		37	11	407
15	14	34	476		38	10	380
16	15	33	495		39	9	351
17	16	32	512		40	8	320
18	17	31	527		41	7	287
19	18	30	540		42	6	252
20	19	29	551		43	5	215
21	20	28	560		44	4	176
22	21	27	567		45	3	135
23	22	26	572		46	2	92
24	23	25	575		47	1	47
25	***24***	***24***	***576***		48	0	0

Şekil 2. Hesap çizelgesi programı ile çit probleminin modellenmesi ve çözümü



Şekil 3. Grafik programı ile çit probleminin modellenmesi ve çözümü

Aynı problem cebirsel ve grafiksel olarak da çözümlenebilir. Şöyle ki; çitin eni *x* olsun. Çitin çevresi 96 olduğundan, çitin boyu (48 – *x*) ve 0 < *x* < 48 olacaktır. Çitin alanına y dersek; *y*, en ve boyun çarpımına, yani $x\cdot(48 - x) = 48x - x^2$'e eşit olacaktır. En büyük alanlı çiti oluşturmak istediğimizden, $y = 48x - x^2$ fonksiyonunun maksimum değeri Ali'nin istediği çitin alanına ve bunu sağlayan *x* değeri de bölgenin enini belirleyecektir. Klasik matematik müfredat ve eğitiminde türev kavramı sonrası çözümlenen bu problem teknolojik araçlar yardımıyla kolayca görsel veya grafiksel olarak çözümlenebilir. Fonksiyonun grafiğini *Graphing Calculator* programı ile çizdirdiğimizde, *y*'nin alabileceği en yüksek değerin 576 olduğu ve buna bağlı olarak enin 24 ve de dolayısıyla boyun da (48–*x*) bağıntısından gereği 24 olduğu gözlemlenebilir (Şekil 3). Alternatif olarak, genel olarak $y = ax^2 + bx + c$ ile ifade edilen bir parabolün maksimum/minimum değerini veren tepe noktasının *x* koordinatı –b/2a değeridir. Buna göre, yukarıdaki alan fonksiyonun tepe noktasının *x* koordinatı –48/2(-1) = 24 olarak, y koordinatı ise $y = 48(24) - (24)^2 = 576$ olarak bulunabilir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak teknoloji, problem çözme etkinliklerine katılma ve angaje olmak için bir yol sağlamakta ve matematiksel istidatı teşvik etmektedir. Öğretmen tarafından desteklendiğinde, teknolojik araçlar öğrencilere gözlem ve deneme yaparak, var olan örüntüleri, ilişkileri, eğilimleri kullanarak varsayımlarda ve genellemelerde bulunmalarına için matematiksel ortamları araştırma ve işlemelerine imkan tanımaktadır. Bu nedenlerle öğretmenler matematiğin tüm alanlarında öğrencilerin matematiksel düşüncelerinin, kavramların ve problem çözme durumlarının anlaşılmasının desteklenmesi için çoklu gösterimlerin kullanımını vurgulamaları ve teşvik etmelidirler.

5.1. Tartışma: Okul Reformunda Teknoloji ve Öğretmen Eğitimi

Teknoloji, eğitim reformunda ve bunu üstlenen bazı okullarda önemli roller oynamakla beraber (örneğin, bakınız, Birman et al, 1997; Means & Olson, 1995; President's Committee of Advisors on Science and Technology, 1997), teknolojinin kendisi anlamlı bir eğitim reformunu etkileyebilmekten uzaktır (Pea, 1996). Eğitimcilerin sadece teknolojiyi kendi matematik öğretimlerine bütünleştirmesi için değil, teknolojinin sorgu, işletim ve problem çözmeyi destekleyebilecek potansiyelinin etkili kılınması ve salıverilebilmesi için desteklenmesi ve hazırlanmaları gerekmektedir (Means & Olson, 1995). Ancak, reform, yeni standart ve yaklaşımların ortaya çıkmasıyla veya basit olarak istenildiği için gerçekleşmemekte, reform hareketlerine birtakım engeller bulunmaktadır. Alan yazının bakıldığında bu engellerden birisi, hizmet öncesi ve sonrası öğretmenlerinin neyin matematiği oluşturduğuna yönelik yaygın ve esnek inanışları olarak görülmektedir (Anderson & Piazza, 1996; Ball, 1988; Dossey, 1992; Thompson, 1992). Reform dokümanlarının hemen hepsinde geniş yer eden ortak bir tema 'Öğrencilerin ne öğrendikleri temelde nasıl öğrendikleri ile bağlantılıdır' (NCTM, 1989, s. 5; NCTM, 1991; s. 21) Bu nedenle, eğer öğrencilerimizin matematiği bir kurallar ve işlemler yumağı olarak değil, anlamlı ve devingen ama ilintili olarak görmelerini arzuluyorsak, öğretmenlerin matematik görüşleri üzerinde bir etki yapmak zorunluluğundayız. Tüm faydalarına rağmen öğretmenler çoklu gösterimlerin ve bu tür gösterimlerden yararlanan açık-uçlu problemlerin teknoloji kullanımı ile çözme sürecine dahil edilmesi konusunda, temelde kısıtlı zaman, geleneksel matematik öğretiminin sınırlılıkları ve daha da önemlisi bu konulardaki yetersiz bilgi ve görüşleri nedenleriyle güçlük çekmektedirler. Bu nedenlerle, öğretmenlerin anlamlı bir matematik öğretmelerini istiyorsak, anlamlı bir matematik deneyimi kazanmalarını sağlamak durumundayız. Cohen ve Ball'ın (1990) dediği gibi, 'Öğretmenler hiç görmedikleri ve tecrübe etmedikleri bir matematiği nasıl aynı şekilde öğretebilirler ki?' Öğretmenlerden onlara sadece öyle söylendiği ve nasıl yapmaları gerektiği anlatıldığı için reform yanlısı bir çizgide öğretmeleri beklenemez. Matematiksel düşünceyi anlamlı bir şekilde modellemeleri ve öğretebilmeleri için öğretmenlerin ilintili matematiği öğrenci olarak; emsallerinden ve keşfetme sürecinden istifade ederek tecrübe

Copyright © IETC

etmesi gereklidir. Eğer kısır döngüleri kırmak istiyorsak; ilk, orta ve yüksek öğretimin tüm basamaklarında daha iyi öğretmen modellerine ihtiyacımız olduğunu göz ardı etmemeliyiz.

KAYNAKÇA

Anderson, D. S.and Piazza, J. A. (1996). Changing Beliefs: Teaching and Learning Mathematics in Constructivist Preservice Classrooms. *Action in Teacher Education 18 (2)*, 51-62.

Appel, K. & Haken, W. (1989) *Every Planar Map is Four-Colorable.* Providence, RI: American Mathematical Society.

Ball, D. (1988). Unlearning to teach mathematics. *For the Learning of Mathematics, 8(1)*, 40-48.

Birman, B., et al. (1997). *The effectiveness of using technology in K-12 education: A preliminary framework and review.* Washington, DC: American Institutes for Research.

Cohen, D., & Ball, D. (1990). Policy and Practice: An Overview. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 12(3)*, 347-353.

Dossey, J. (1992). The nature of mathematics: Its role and its influence. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 39-48). New York: MacMillan Publishing Company.

Means, B., & Olson, K. (1995). *Technology's role in education reform: Findings from a national study of innovating schools.* Washington, DC: OERI.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics.* Reston, VA: Author.

National Council of Teachers of Mathematics (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: Author.

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.

Pea, R. (1996). Learning and teaching with educational technologies. In H. Walberg & G.D. Haertel (Eds.), *Educational Psychology: Effective practices and policies*. Berkeley, CA: McCutchan.

President's Committee of Advisors on Science and Technology (1997). *Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States*. (President Report). Reston, Va.: PCAST.

Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: MacMillan Publishing Company.

Copyright © IETC

ÇOKLU ORTAMDA ASAL SAYILAR KONUSUNUN ÖĞRETİMİ

Nesrin ÖZSOY**** Akın MARŞAP *** Zeynep Fidan KOÇAK** Sümeyra EFE* Seher GÜLEŞ*
Fatih SOLAK* Şule ÜYÜKLÜ* Pelin KOBAK* Emine KAYA* M.Can AKCIL* Zeynep ÇETİN*
Yeliz MEMİŞ* Betül AVCIOĞLU * Sevil ÇETİNKAYA*

ÖZET
Matematiğin sevilmeyen, sıkıcı ve soyut bir ders olarak görülmesi ve temel bir ders olması nedeniyle matematik öğretiminin önemi oldukça büyüktür. Dersin sevdirilmesi, eğlenceli bir öğretimin yapılaması için uygun ortamların hazırlanıp uygun öğretim yöntemlerinin , araç-gereçlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu amaçla bu sempozyumda Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü son sınıf öğrencilerinin çoklu ortamda " asal sayılar" konusununun öğretimi için hazırladıkları projeyi ve sınıftaki sunumu Cd ye aktarıp sunmak istedik.

GİRİŞ
Matematik öğretmeninin her şeyden önce yaratıcı olması gerekir. Öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri tamamen öğretmene bağlıdır. Öğretmen nerede, nasıl davranacağını bilip , öğrencilerin zeka çeşitleri, seviyeleri, öğrenme düzeylerini araştırıp uygun öğretim yöntem ve teknikleri kullanabilmesi onun yaratıcılığına bağlıdır. Bu nedenle öğretmen yetiştiren kurumlardaki öğretim elemanların da yaratıcı olması ve öğrencilerin de bu yeteneklerinin ortaya çıkarıp gelişmesini sağlaması gerekir.

Öğretmen, değişik öğretim stratejileri kullanmalı, işbirlikli öğrenmeye önem vermelidir. Dersi daha fazla sevdirmek, öğrenmeyi daha etkili hale getirmek için neler yapılabileceğini, nasıl öğretebileceğini, teknolojik modern öğretim yaklaşımları öğrencilerin ilgilerini artırmak ve matematiği anlamalarını kolaylaştırmak için kullanmalı, alternatif yaklaşımları öğrenmeli ve uygulamalıdır .

Matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları, öğrencilerin ilgilerini artırmak ve matematiği anlamalarını kolaylaştırmak için kullanılmalıdır. Teknolojik modern eğitimde en vazgeçilmeyen öğe çoklu ortamdır.

Bütün bu nedenlerle öğrencilere projeler verilmiş ve tüm bunlar göz önünde bulundurarak projeler hazırlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM
Öğrencilere "Asal Sayılar" konusunun öğretiminde; kullanacakları bir proje hazırlamaları istenmiştir.

ETKİNLİKLER
Öğretmen adaylarından çalışma grupları oluşturuldu ve bu gruptan altıncı sınıf Asal Sayılar ve Çarpanlara Ayırma konusun öğretiminde kullanabilecekleri bir proje yapmaları istendi.

Bunun için:

1- önce gruplarına bir isim buldular
2- Bir logo geliştirdiler.
3- Konuya uygun slogan buldular
4- Konuyla ilgili bir reklam sayfası hazırladılar.
5- Konuyla ilgili bir şiir yazdılar.
6- Şiire uygun müzik yaptılar.
7- Konuyla ilgili bir reklam filmi hazırlayıp Cd-Rom a aktardılar.
8- Konuyla ilgili renkli kareler, Eratostenes Kalburu, tablolar, çalışma yaprakları gibi öğretim materyalleri geliştirdiler.
9- Power Point'te bir sunum hazırladılar.
10- Müzik eşliğinde projelerini sundular.

SONUÇ VE ÖNERİLER
Üniversite öğrencileri konuyu biliyorlardı. Burada konuyu pekiştirip bu projeyi hazırlarken hayal gücü ve yaratıcılıklarını kullanma fırsatı buldular problem çözme becerileri geliştirdiler.

Proje altıncı sınıf öğrencilerine Asal Sayılar ve Çarpanlara Ayırma konusun öğretiminde konuyu öğretim amaçlı uygulandığında sözel, mantıksal, görsel, müziksel, sosyal zeka gibi farklı zekaya sahip öğrencilere hitabedecektir. Aktif olarak derse katılan öğrenci hem öğrenecek hemde eğlenecektir. Daha sonra Onlardan da benzer aktiviteler istenebilir.

Altıncı sınıf öğrencilerine konu kasım ayında verileceği için henüz uygulama yapılamadı. Uygulama yapıldıktan sonra değerlendirme ve yorumları yapılacaktır.

KAYNAKÇA
Alakoç. Z(2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. TOJET, January 2003, ISSN: 1303-6521 Vol .2 Issue 1, Article 7.
Baykul, Yaşar. (1993). İlköğretimde Matematik Öğretimi, Ankara : Pegem, 24.

Copyright © IETC

Baykul, Yaşar. ve Aşkar, Petek. (1987). Matematik Öğretimi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 94.
Özden, Nüvid. (2000). Eğitim de değişiyor mu?, Bilişim Kültürü Dergisi, 75, 80.
Özden, Y.(2003). Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık,s. 14,110,111.
Saban, A. (2002). 'Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim', Nobel Yayın Dağıtım, s.3.

* Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü son sınıf öğrencileri
** Emekli Öğretim Üyesi
*** Muğla Ünv. Fen –Ed. Fak Öğr. Üyesi
**** ADÜ Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi.

IETC 2004

Copyright © IETC

DENEYSEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİNDE BENZETİŞİM (SIMULATION) KULLANIMI

Yard.Doç.Dr. Nesrin ÖZDENER
Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada; öğrencilere "Bir İletken Tel İçin Direncin Kesit ve Uzunluğa Bağlı Değişimi" ni inceleme imkanı tanımak amacıyla bir benzetişim (simulation) yazılımı geliştirilmiş, geliştirilen yazılımın bireysel kullanımı ile gösteri deneyi yöntemi, öğrenci başarıları açısından karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Yazılımda geliştirme aracı olarak Macromedia Flash MX, tasarım aracı olarak Adobe Photoshop 7.0 programlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Meslek Lisesi, Özel Lise ve Üniversite öğrencilerinden oluşan toplam 106 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada yer verilen deney, kontrol grubuna fizik laboratuarında gerçekleştirilen gösteri yöntemiyle, deney grubuna ise bilgisayar laboratuarında kullanılan benzetişim yazılımı yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrası yapılan ölçme ve değerlendirme sonucunda öğrenciler, ilgili konudaki genel başarıları yanında, deneyde yer alan ölçü araçlarını kullanabilme ve deneysel verilerin analizi açısından değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı düzeylerine, gerek deneysel verilerin değerlendirilmesi ve analizi gerekse ölçü araçlarının kullanımı açısından bakıldığında deney grubu lehine anlamlı fark görülmekte olup bu fark, tanım ve devre şeması gibi genel sorular açısından tespit edilememiştir. Araştırma sonuçları, sanal laboratuar kullanımının geleneksel laboratuarlara destekçi olabileceğini kanıtlar niteliktedir.

GİRİŞ

Fen bilimleri içeriğinin genelde soyut yapı taşları içermesi, bu alanda yaparak, yaşayarak, etkinliklerle dolu bir öğretimi zorunlu hale getirmektedir. Bu bağlamda laboratuar, öğrencilerin deneyim kazanacağı eğitimin önemli bir bileşenidir. Bununla birlikte, malzeme eksikliği ve laboratuar yetersizliği gibi nedenlerle sınırlı tutulan öğrenci çalışma saatleri, çoğu zaman deneylerin kalabalık gruplar halinde yada gösteri deneyi formatında gerçekleştirilebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu durum, bilginin bireysel deneyim ve gözlemle oluşturulabileceğini savunan laboratuar yönteminin temel felsefesine aykırı düşmektedir. Geleneksel yöntemlerin bu tür kısıtlamaları göz önüne alındığında uygun alternatiflerin aranma zorunluluğu ortaya çıkmakta ve bilgisayar temelli sanal laboratuarlar, geleneksel laboratuarlara bir destekçi olarak büyük bir potansiyel kazanmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada; öğrencilere "Bir İletken Tel İçin Direncin Kesit ve Uzunluğa Bağlı Değişimi" ni inceleme imkanı tanımak amacıyla bir benzetişim (simulation) yazılımı geliştirilmiş, geliştirilen yazılımın bireysel kullanımı ile gösteri deneyi yöntemi, öğrenci başarıları açısından karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki hipotezler test edilecektir.

Hipotezler

1. Gösteri deneyi ve benzetişim yazılımları yöntemlerinde gerçekleştirilen uygulama sonuçlarının "Veri Analizi ve Grafik Çizimi", açısından değerlendirilmesi durumunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır.
2. Gösteri deneyi ve benzetişim yazılımları yöntemlerinde gerçekleştirilen uygulama sonuçları "Laboratuar Araçlarını Kullanabilme" açısından değerlendirildiğinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır.
3. Uygulamalar sonunda gerçekleştirilen sınavın konu hakkında genel bilgi içeren sorular açısından değerlendirilmesi durumunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır.
4. Benzetişim yazılımı aracılığıyla deney yapan deney grubu öğrencileri ile gösteri deneyi yapan kontrol grubu öğrencileri arasında sınav genel başarı ortalaması açısından anlamlı fark vardır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Çalışmada son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmış, deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde, öğrencilerin I.yarıyıl fizik dersi başarı notları göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmada yer verilen "Bir İletken Tel İçin Direncin Kesit ve Uzunluğa Bağlı Değişimi" konulu deney, kontrol grubuna laboratuar ortamında kullanılan gösteri yöntemi ile, deney grubuna ise simülasyon yazılımı yardımı ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, İstanbul'da bulunan Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği 2.sınıf(34), Haydar Paşa Meslek Lisesi Elektrik Bölümü 2.sınıf(56) ve Özel Erdil koleji Lise 2.sınıf (16) öğrencilerinden oluşan 106 öğrenci ile çalışılmıştır.

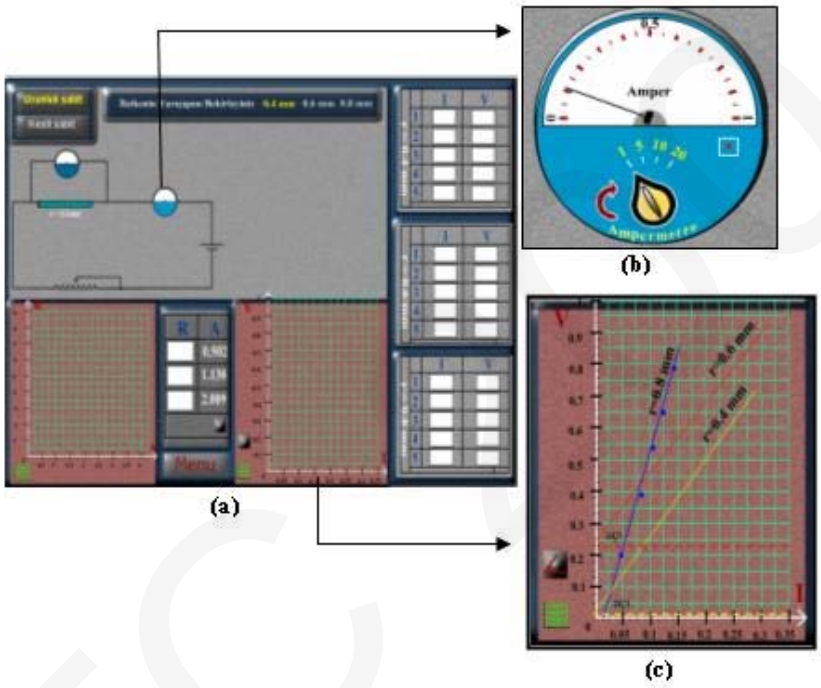
Araştırma kapsamında yer alan yöntemleri karşılaştırmak amacı ile kullanılan son test açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Sınav; deney hakkında genel bilgi ve tanım, veri analizi, grafik çizimi ve laboratuar araçlarını kullanabilme konularını içeren toplam 10 adet sorudan oluşmaktadır. 100 puan üzerinden yapılan sınav değerlendirmesi, güvenilirliğin artmasını sağlamak amacıyla iki öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler SPSS 12.0 istatistik paket programıyla çözümlenmiş, sonuçların yorumlanmasında $p=0.05$ anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

MATERYAL GELİŞTİRME

Bir eğitim yazılımı (tutorial) olarak tasarlanan materyalde geliştirme aracı olarak Macromedia Flash MX ve Adobe Photoshop 7.0 programlarından yararlanılmıştır. Oluşturulan ekran tasarımının, araştırma kapsamına alınan öğrencilere hitap edecek şekilde olması hedeflenmiş, geliştirme aşamasında öğretim tasarımı ilkelerine dikkat edilmeye özen gösterilmiştir (Özdener ve Erdoğan, 2001; de Jong 1999; Schneiderman, 1992). Kullanım kolaylığı düşünülerek geliştirilen yazılımda bir giriş ekranı tasarlanmış, giriş ekranından tüm bölümlere butonlar aracılığı ile ulaşım imkanı sağlanmıştır. Yazılım; deney simülasyonu, deneyin açıklaması ve yardım bölümlerinden oluşmaktadır.

Copyright © IETC

Deney için geliştirilen benzetişim yazılımı, kullanıcıya bir iletken tel için kesit-direnç ve uzunluk-direnç ilişkisini görebilme imkanı tanıyan iki farklı bölümden oluşmaktadır. Şekil-1-a ile sabit uzunluktaki bir tel için farklı kesitlerde (0.4 mm, 0.6 mm, 0.8 mm) direnç hesaplanabilecek bölüm için tasarlanmış arayüz görülmektedir.
Şekilden de görüldüğü üzere simülasyonda; ampermetre, voltmetre, reosta, güç kaynağı ve farklı kesitlere sahip tellerden oluşan bir elektrik devresinin kurulması gerekme olup, devre için gerekli olan tüm elemanlara yazılım kapsamında yer verilmiştir. Öğrencinin devrede kullanılan ampermetre ve voltmetre araçlarından değer okuyabilmek amacı ile ilgili butonlara tıklaması durumunda Şekil-1-b de gösterilen ve ampermetre ile voltmetre için geliştirilen fiziksel simülasyonlar(Alessi & Trollip, 2001) çalışacaktır. Doğru skala ayarı yaparak değer okuması gereken öğrencinin bu işlemi gerçekleştirememesi yada okuduğu değeri kontrol etmek istemesi durumunda dijital buton seçeneği ile açılan pencerede doğru değer sayısal olarak görülebilmektedir.
Deneyin ikinci aşamasında, öğrenciden V-I tablolarını kullanarak grafikler için hazırlanmış koordinatlarda V-I değerlerini belirlemesi ve çizilen grafik yardımı ile telin direncini verecek olan doğrunun eğimini hesaplaması beklenir (Şekil-1-c). Farklı kesitler için tekrarlanacak olan deneyden elde edilen direnç değerleri ile kesit değerleri arasında çizilecek grafik ile öğrencinin kesit-direnç ilişkisini belirleyebilmesi amaçlanmaktadır. Benzer şekilde boyları farklı teller için gerçekleştirilen deneylerde öğrencinin bir iletken tel için boy-direnç bağıntısını belirleyebilmesi hedeflenmiştir. Bilgisayar tarafından çizilen grafiklerde en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır(Press ve arkadaşları,1986).



Şekil-1 Benzetişim yazılımında arayüz

BULGULAR
Bu başlık altında uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen verilerin analizleri yapılarak, amaçlarda verilen hipotezler test edilmeye çalışılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde öğrencilerin fizik dersi genel başarı puanları temel alınmış olup, Tablo-1 çalışma grubunda yer alan öğrencilerin I.dönem fizik dersi not ortalamalarını göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının eş gruplar olup olmadığını tespit etmek üzere yapılan Mann-Whitney U Test sonuçları, gruplar arasında istatistiksel anlamda bir farklılık olmadığını göstermektedir ($p>.05$).

Tablo-1 Çalışma Grubu

Okul	I. dönem Fizik Dersi Not Ort.	
	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Özel lise	78,0	80,0
Meslek Lisesi	64,5	66,0
Üniversite	59,3	62,9

Hipotez-1 *Gösteri deneyi ve benzetişim yazılımları yöntemlerinde gerçekleştirilen uygulama sonuçlarının "Veri Analizi ve Grafik Çizimi", açısından değerlendirilmesi durumunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır.*

Öğrencilerin grafik çizebilme ve veri analizi yapabilme becerilerini ölçebilmek amacı ile sorulan 2,3,4 ve 5 numaralı soruların tümünü doğru ve tümünü yalnış cevaplayan öğrenci sayısı ile yüzdesi Tablo-2 de verilmiştir. Her üç gruba, soruları tam doğru cevaplayabilen yada hiç cevaplayan öğrenci sayısı açısından bakıldığında, deney grubu lehine fark olduğu görülmektedir.

Copyright © IETC

Tablo-2 Grafik ve Veri Analizi

Okul	Grup	Öğr.Say.	Doğru Cev. Öğr.Say.(%)	Yanlış Cev. Öğr.Sayısı(%)
Özel Lise	Deney	8	4(50,0)	0 (0)
	Kontrol	8	0(0)	2(25,0)
Meslek L.	Deney	28	10(35,7)	0(0)
	Kontrol	28	1(3,6)	8(28,6)
Üniv.	Deney	17	3(17,6)	4(23,5)
	Kontrol	17	2(11,8)	11(64,7)

Hipotez-2 *Gösteri deneyi ve benzetişim yazılımları yöntemlerinde gerçekleştirilen uygulama sonuçları "Laboratuar Araçlarını Kullanabilme" açısından değerlendirildiğinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır*

Öğrencilerin Ampermetre ve voltmetre araçlarından değer okuyabilme becerilerini ölçebilmek amacı ile sorulan soruların analizine yer verilen Tablo-3 incelendiğinde soruları gerek tam doğru cevaplayabilen gerekse hiç cevaplayamayan öğrenci sayısı açısından bakıldığında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

Tablo-3 Laboratuar Araçlarını Kullanabilme

Okul	Grup	Öğr.Say.	Doğru Cev. Öğr.Say.(%)	Yanlış Cev. Öğr.Sayısı(%)
Özel Lise	Deney	8	6(75,0)	1 (12,5)
	Kontrol	8	2(25,0)	5(62,5)
Meslek L.	Deney	28	18(64,3)	4(14,3)
	Kontrol	28	8(28,6)	13(46,4)
Üniv.	Deney	17	7(41,2)	5(29,4)
	Kontrol	17	1(5,9)	14(82,4)

Hipotez-3 *Uygulamalar sonunda gerçekleştirilen sınavın, konu hakkında genel bilgi içeren sorular açısından değerlendirilmesi durumunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark vardır.*

Deney için ihtiyaç duyulan elektrik devresini çizebilme ve tanım gibi genel soruları değerlendirebilmek amacı ile hazırlanmış Tablo-4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Zira soruları tam doğru cevaplayabilen öğrenci sayısı açısından bakıldığında Meslek lisesi deney grubu lehine gözlenebilen fark diğer iki okul türü için gözlenememektedir.

Tablo-4 Tanım ve Devre şeması

Okul	Grup	Öğr.Say.	Doğru Cev. Öğr.Say.(%)	Yanlış Cev. Öğr.Sayısı(%)
Özel Lise	Deney	8	2(25,0)	0(0)
	Kontrol	8	3(37,5)	1(12,5)
Meslek L.	Deney	28	11(39,3)	1(3,6)
	Kontrol	28	9(32,1)	1(3,6)
Üniv.	Deney	17	1(5,9)	2(11,8)
	Kontrol	17	1(5,9)	5(29,4)

Hipotez-4 *Benzetişim yazılımı aracılığıyla deney yapan deney grubu öğrencileri ile gösteri deneyi yapan kontrol grubu öğrencileri arasında sınav genel başarı ortalaması açısından anlamlı fark vardır.*

Çalışma grubunda yer alan her üç okul türü için deney ve kontrol gruplarının son-test sınav sonuçlarını karşılaştırabilmek amacı ile gerçekleştirilen Mann-Whitney U Test sonuçları Tablo-5 ile verilmiş olup, deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<.05$).

Tablo-5 Mann-Whitney U Test sonuçları

Gruplar	*Ölçüm*	*N*	*Sıra Ort*	*Sıra.Top.*	*Mann-Whitney. U*	*p*
Özel L	Deney	8	11,19	89,50	10,500	0,023
	Kontrol	8	5,81	46,50		
Meslek L	Deney	28	38,86	1088,00	102,000	0,000
	Kontrol	28	18,14	508,00		
Ünv	Deney	17	23,44	398,50	43,500	0,000
	Kontrol	17	11,56	196,50		

Copyright © IETC

SONUÇ VE YORUMLAR

Araştırma bulguları incelendiğinde, benzetişim programı kullanan öğrencilerin grafik çizebilme ve veri analizi yapabilme becerileri açısından gösteri yöntemi kullanan kontrol grubu öğrencilerinden daha başarı olduğu açıkça görülebilmektedir. Deney grubu öğrencilerinin başarısında, deney verilerini ders süresi içinde ve bireysel olarak değerlendirebilme imkanı bulmuş olmalarının önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Nitekim kontrol grubu öğrencileriyle yapılan bireysel görüşmelerde "okulda yapılan gösteri deneyi sonrasında veri analizi yaptınız mı?" sorusuna öğrencilerin büyük bir çoğunluğu hayır cevabı vermişlerdir. Bu durum gösteri yönteminde, öğrenciler tarafından yapılacak veri analizi ve öğretmen tarafından gerçekleştirilecek deney raporu değerlendirmesinin önemini vurgular niteliktedir.

Bir diğer araştırma bulgusuna göre, öğrencilerin Ampermetre ve voltmetre kullanarak, Akım-Volt değerlerini okuyabilme becerilerini ölçebilmek amacı ile sorulan sorularda deney grubu lehine anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, benzetişim programı kullanan öğrencinin bu konuda daha fazla deneyim kazanabildiği söylenebilir. Gösteri yönteminde akım ve volt değerleri öğretmen yada sınıfta bulunan bir öğrenci tarafından okunurken, benzetişim programında bu işlemler her öğrenci tarafından bireysel olarak gerçekleştirilebilmektedir. Benzetişim programı öğrenciye, okuduğu değerlerin doğru olup olmadığını kontrol edebilme imkanı da sunmaktadır. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde, bu tür simülasyonların özellikle laboratuar çalışmaları öncesinde laboratuar araç-gereçlerini tanıma ve kullanabilme aşamalarında oldukça etkili olabilecekleri açıktır.

Yapılan uygulama sonrasında gerçekleştirilen sınav sonuçlarına, konu hakkında genel bilgi içeren "devre şeması çizebilme ve tanım" gibi genel sorular açısından bakıldığında, deney ve kontrol grupları arasında beklenen düzeyde anlamlı fark olmadığı gözlenmiştir. Bu durum geliştirilen simülasyonun bu konudaki anlamlı öğrenme için doğru stratejiye sahip olamadığı şeklinde yorumlanabilir. Nitekim benzetişim programında devre kurması istenen öğrenciyi, daha etkin kılacak ve deneyde kullanması gerekli araçları kendisinin bulacağı bir simülasyonun, bu konuda daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bir diğer araştırma bulgusuna göre benzetişim yazılımı kullanan deney grubu öğrencileri ile, gösteri yöntemi kullanılan kontrol grubu öğrencileri arasında, sınav genel başarı açısından deney grubu lehine anlamlı fark görülmüştür. Öğrencilerle yapılan bireysel görüşme ve gözlemler bu tür eğitsel materyallerin motivasyona katkı sağladığı doğrultusundadır. Elde edilen bulgular ışığında; hazırlanan benzetişim yazılımının, öğretici özelliğe sahip olup, eğitime katkı sağladığı ve motivasyonu arttırdığı söylenebilir. Araştırma sonuçları, simülasyon yardımı ile geliştirilen sanal laboratuarların malzeme ve öğrenci performansı açısından bakıldığında birçok avantaja sahip olduğunu tespit eden literatürdeki pek çok araştırmayı destekler niteliktedir (Joseph, 1999; Özdener ve Erdoğan, 2001).

Okullarda bulunan laboratuar eksikliği, malzeme yetersizliği ve kalabalık sınıflardan kaynaklanan nedenlerle, deneylerin ancak gösteri yöntemi ile gerçekleştirilebildiği düşünüldüğünde, benzetişim yazılımlarının gösteri yöntemine alternatif olabileceği açıktır. Ayrıca yüksek maliyetli laboratuar araç-gereçleri nedeniyle sanal ortamların kullanılması, maliyetler bakımından da avantaj sağlayacaktır. Tüm bu yönleriyle, hazırlanan simülasyon yazılımı öğretim sürecinde kullanılabilir niteliktedir.

KAYNAKÇA

Alessi, S.M. ve Trollip, S.R.(2001). *Multimedia for Learning:Methods and Development*(3.basım). Needham Heights, Massachusetts:Allyn abd Bacob

de Jong, T., Martin,E., Zamaro,J., Esquembre,F., Swaak,J.,van Joolinger, R.W., (1999). *The Integration of Computer Simulation and Learning Support:An Example from the Physics Domain of Collsions*, Journal of research in science teaching, Vol.36, no.5, pp 597-615.

Joseph, L.G., Deborah, H., Edward, J.S., (1999) *User-Centered Design and Evaluation of virtual Environments* IEEE Computer Graphics and Applications, November, pp.51-59

Özdener, N., Erdoğan, B. (2001). *Bilgisayar destekli eğitimde kullanım amaçlı bir simülasyonun tasarlanması ve geliştirilmesi*. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu ve Fuarı. İstanbul: Maltepe Ünv. (7-9 Eylül).

Özdener,N. &Erdoğan,B.(2001).*Deneysel Verileri Değerlendirme imkanı tanıyan ve dönüt verebilen sanal laboratuarların geliştirilmesi*. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 14, 107-120.

Press,W.H.,Flannery,S.A.,Vetterling,W.T.,(1986). *Numerical Resipes The art of the Computing*, pp.499

Schneiderman, B. (1992). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*, Reading: Addison-Wesley, Pub.

Copyright © IETC

DERS UYGULAMA YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Y.Doç.Dr. Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN[1], Arş.Gör. Demet Öznaz[1], Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN[2],
[1]Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
[2]Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi

ABSTRACT
Development of textile confection is expending in Turkey as in the wired. These developments require educated people in the industries.

Educational associations are renewing themselves to get in harmony with the progressing industries. For the development of the Textile industry capable technical personals are educated. Textile is a great industry which has many sections. All section are tied to each other with on unbreakable production chain. Preparation of pattern and the development section is the most important part of the chain in confection.

Preparing of pattern technique are expanding with great speed in our country and it is necessary to have adequate people in the associations.
Technical Science Carrier college of Marmara University gives the best education to support industries in this purpose.

In the crime of this idea Marmara University Vocational School of Technical Science has tried on the second year class worked on same school program; different teaching, different place; high school students are tested on their interest to preparation of pattern and development lessons. Also their technical knowledge and their capacity are searched and according to that advises are given.

ÖZET
Tekstil–Konfeksiyon sektörü, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de son yıllarda oldukça fazla gelişme göstermiştir. Bu gelişmeye paralel olarak da bu endüstride çalışacak eğitimli iş gücü talebi artmıştır.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte sanayiye uyum sağlamaya çalışan eğitim kurumları da sürekli kendini yenilemektedir. Tekstil sanayinin gelişmesi için yeniliklere kolay uyum sağlayabilen, gerekli teknik donanıma sahip teknik elemanlar yetiştirilmektedir.

Tekstil, kendi içinde bir çok alt bölüme ayrılan geniş bir sanayidir. Bütün bölümler arasında birbirinden kopması olanaksız olan bir üretim zinciri mevcuttur. Bu zinciri oluşturan konfeksiyon sektöründe "Kalıp Hazırlama ve Geliştirme Bölümü", işletmenin en önemli birimlerinden bir tanesidir.

Ülkemizde, kalıp hazırlama teknikleri büyük bir hızla gelişimine devam etmektedir. Kalıp hazırlama ve geliştirme bölümünün de bu gelişime ayak uyduracak teknik donanım ile yeterli bilgi ve beceriye sahip teknik elemanı bünyesinde bulundurması gerekmektedir.

Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu da bu konuda sanayiye destek olabilmek için konusunda en iyi ve en kaliteli kalifiye elemanları yetiştirmeye çaba göstermektedir.

Bu düşünce çerçevesinde gerçekleştirilen bu çalışmada Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tekstil Konfeksiyon Programı 2.sınıfında öğrenim gören ve aynı müfredattaki dersleri; farklı ders anlatım şekli ve farklı fiziki ortamlarda alan örgün, ikinci öğretim ve ikinci öğretim lise grubu öğrencilerinin kalıp hazırlama ve geliştirme derslerine karşı ilgileri ile teknik bilgileri sorgulanarak bilgi ve becerilerindeki değişimin hangi yönde geliştiği tespit edilmeye çalışılmış, buna bağlı öneriler sunulmuştur.

1. GİRİŞ
Sanayileşmekte olan ülkemizde hayati önem taşıyan tekstil endüstrisi kalkınma hızımızın artmasında önemli bir itici güç olduğu kadar; dünya pazarlarında, diğer ülkelerle rekabette de çok önemli bir sektör olarak kabul edilmektedir.

Kalkınma planı hedeflerinde, dokuma ve giyim sanayi ihracatının her yıl artarak, gelişmiş ülkelerle rekabet edecek düzeylere gelmesi ön görülmüştür. Ülkemiz tekstil ve konfeksiyon alanında çağın gereklerine uygun ve uluslararası standartlarda üretim yapmaktadır. Belirlenen hedeflere ulaşılması; sadece kaliteli, ucuz ve seri üretim ile mümkün görülmektedir. İstenilen nitelikte bir üretimin gerçekleşmesi; bu alanda yetişmiş kaliteli iş gücünü gerektirmekte nitelikli iş gücünün oluşturulmasında mesleki ve teknik eğitimin çok önemli bir unsur olduğu bilinmektedir.

İşletmelerin büyüklüğüne ve iş hacmine göre kalıp hazırlama bölümleri ve sorumlulukları farklı nitelikte olabilmektedir. Konfeksiyonu oluşturan departmanların başında "Modelhane Bölümü" gelmektedir. Bu bölüm; kalıp hazırlama bölümü veya model araştırma ve geliştirme bölümü gibi çeşitli isimler altında, çeşitli sayıda ve nitelikte elemanın çalıştığı bir birimdir. Modelhaneler çok kapsamlıdır ve oluşturulacak koleksiyonların ilk çıkış yeridir.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI ve KAPSAMI
Araştırma, 2003-2004 öğretim yılında uygulanan "Kalıp Hazırlama Teknikleri" ve "Model Uygulama Teknikleri" derslerini alan Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tekstil-Konfeksiyon Programı 2. sınıf Örgün, II. Öğretim ve II. Öğretim Lise Grubu öğrencilerinin bu ders ile ilgili düşüncelerini ve bilgilerini sorgulamak amacı ile yapılmıştır. Çalışmada, öğrencilerin bu dersler hakkındaki düşüncelerini öğrenip, sorunlara öğrencilerin gözüyle yaklaşıp onların sevebileceği ve daha iyi anlayabileceği bir öğretim yöntemi ile dersi verebilmek amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamı dahilindeki öğrencilere 2 ayrı anket uygulanmıştır. I. anket 3. yarıyılın sonunda, II. anket ise 4. yarıyılın sonunda yapılmıştır.

Copyright © IETC

Yapılan birinci anketteki amaç, 3. yarıyılda (güz yarıyılı) yer alan "Kalıp Hazırlama Teknikleri I" ve "Model Uygulama Teknikleri I" derslerinin işlenişinin öğrenciye uygunluğu, öğrencinin derse ilgisi ve ders sonunda öğrencinin belli konular hakkındaki bilgisinin sınanması ve buna bağlı olarak da 4. yarıyılda (bahar yarıyılı) yer alan "Kalıp Hazırlama Teknikleri II" ve "Model Uygulama Teknikleri II" derslerinin ders işleniş şeklinin, öğrenci için daha verimli olacak şekilde değiştirilmesi yönünde yeni yöntemler geliştirilmek üzere hazırlıklar yapılmasını sağlamak olmuştur.

Ankette, öğrenimi görülen sınıfların fiziksel ortamının derse uygunluğu ve ortamın ne yönde değişmesi gerektiği sorgulanmıştır. Öğretim elemanının, öğrenci gözüyle konu üzerindeki bilgi yeterliliği ve öğretim elemanının konu anlatım şeklinin öğrenciye uygunluğu da araştırılmıştır. Son olarak da öğrencilerin bu derslerde almış oldukları bilgilerin yeterliliği teknik sorular ile ölçülmüştür.

Yapılan ikinci anketteki amaç ise, birinci ankette sorgulanan konulardaki değişimleri araştırmaktır. Dersin işlenişinin, ders ortamının, ders saatlerinin hangi yönde değiştikleri tekrar sorgulanmıştır. Buna bağlı olarak derslere karşı olan ilginin artış veya azalışlarının sebepleri araştırılmaktadır. Ankette ayrıca öğrencilerin mesleki eğilimleri de sorgulanmıştır. Bahar döneminde işlenen yeni konuları öğrencilerin algılama kapasiteleri de teknik soru yöntemi ile sorgulanmıştır.

2.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Kalıp Hazırlama Teknikleri I ve II ve Model Uygulama Teknikleri I ve II dersleri hakkında Tekstil-Konfeksiyon Programı öğrencilerinin bildikleri, yaşadıkları ve konu hakkındaki görüşlerini ifade edebilecekleri şeklide hazırlanan anket formları: ilgili öğrencilere uygulanmış ve verdikleri cevaplar yorumlanmıştır. Yüksekokul 2. sınıf öğrencilerine uygulanan birinci anket, 32 sorudan ikinci anket ise 11 sorudan oluşmaktadır.

Son olarak 2. sınıf öğrencilerinin 3. ve 4. dönemlerdeki Kalıp Hazırlama Teknikleri I ve II, Model Uygulama Teknikleri I ve II derslerine ait notları da öğrenci işlerinden alınarak veri oluşturacak tablolar haline dönüştürülmüştür.

2.2. VERİLERİN ANALİZİ

Yüksekokul 2. sınıf öğrencilerine uygulanan I. ve II. anketlerde toplam 208'er anketten elde edilen veriler tablolar haline dönüştürülmüş ve yorumlanmıştır.

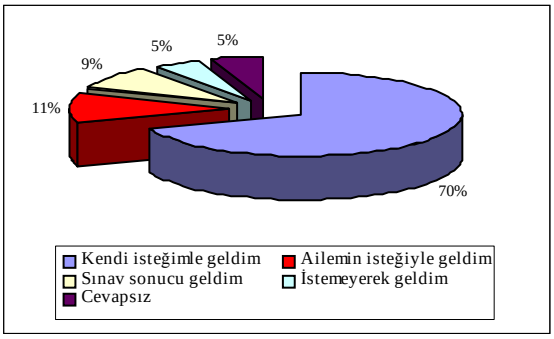
Yüksekokul örgün öğretim, II. öğretim ve II. öğretim lise grubu 2. sınıf öğrencilerinin I. ve II. anket sorularına vermiş oldukları cevaplar ayrı tablolar haline dönüştürülmüşlerdir. Bu verilerden yola çıkılarak hazırlanmış olan toplu sonuçlar aşağıdaki grafiklerle açıklanmışlardır.

Ankete katılan Tekstil-Konfeksiyon Programı Örgün Öğretim, İkinci Öğretim ve İkinci Öğretim Lise grubu 2. sınıf öğrencilerinin profili incelendiğinde 208 öğrencinin %89'unun kız, %11'inin ise erkek olduğu görülmektedir.

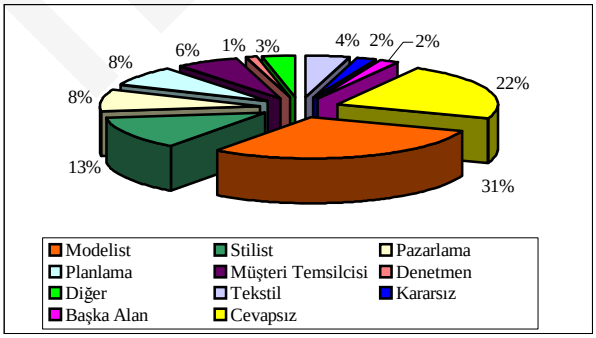
Bu öğrencilerin %44'ü Kız Meslek Lisesi, %30'u Anadolu Kız Meslek Lisesi, %7'si ise Teknik Meslek Lisesi mezunudur.

İlgili okullardan mezun olan öğrencilerin %76'sı Hazır Giyim, %8'i Moda Tasarım Programında öğrenim görmüşlerdir.

Öğrencilerin %70'i M.Ü. T.B.M.Y.O. Tekstil-Konfeksiyon Programını kendi istekleri ile tercih ettiklerini, %11'i ise Yüksekokula ailesinin ısrarı ile geldiğini ifade etmektedir. %5'lik bir kesim ise Tekstil-Konfeksiyon Programına istemeyerek geldiklerini beyan etmişlerdir.



Grafik 1. Öğrencilerin Yüksekokulu Tercih Nedenleri

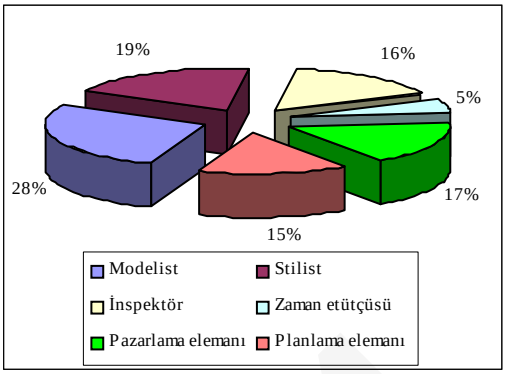


Grafik 2. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Mezuniyet Sonrası Çalışmak İstedikleri Alanlar

Öğrencilerin mezuniyet sonrasında çalışmak istedikleri alanlar çok değişik bir yelpazede yer almaktadır. Öğrencilerin %31'i Modelist olarak, %13'ü stilist olarak çalışmak istediklerini ifade etmektedirler. Öğrencilerin %2'si ise hala hangi alanda çalışmak istediğini bilemediğini ifade ederken %22 gibi ciddi bir oran da hala karar veremediği için soruyu cevapsız bırakmıştır.

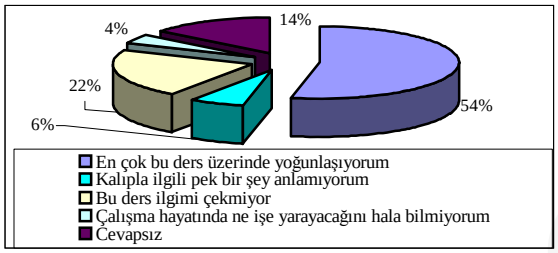
Copyright © IETC

Öğrencilerin mezuniyet sonrasında çalışmak istedikleri alanlar II. ankette tekrar sorularak öğrencilerin 3 aylık bir zaman içinde görüşlerinin ne yönde değiştiği irdelenmeye çalışılmıştır. Bu anket sonucuna göre ankete katılan öğrencilerin %28'i modelist olarak, %19'u stilist olarak, %17'lik kesimi pazarlama elemanı, %16'lık kesimi ise inspektör olarak çalışmak istediklerini belirtmişlerdir.



Grafik 3. Öğrencilerin II. Anket Sonucuna Göre Mezuniyet Sonrası Çalışmak İstedikleri Alanlar

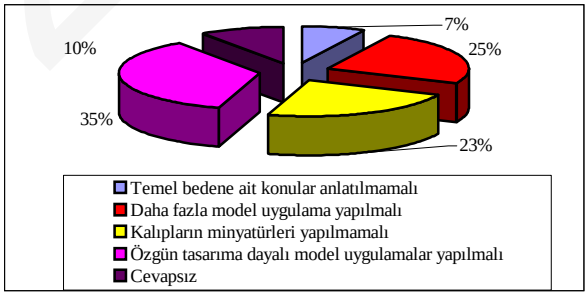
Her iki anket sonucuna göre modelist olarak çalışmak isteyen öğrencilerin oranı düşerken (4 puan), stilist olarak çalışmak isteyenlerin oranında (6 puan) artış görülmüştür. Planlama elemanı olarak çalışmak isteyenlerin oranı %8'den %15'e yükselirken; denetmen (inspektör) olmak isteyenlerin oranı %1'den %16 gibi ciddi bir orana yükselmiştir.



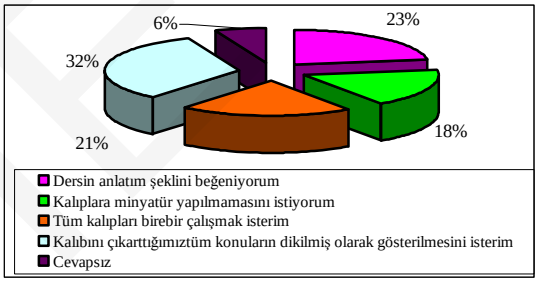
Grafik 4. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri I Dersi ile İlgili Düşünceleri

Öğrencilere kalıp hazırlama teknikleri dersi ile ilgili düşünceleri sorulduğunda; öğrencilerin %54'ü en çok kalıp hazırlama teknikleri dersi üzerinde yoğunlaştıklarını belirtmektedir.
%22 gibi bir oran ise bu derse karşı ilgi duymadıklarını ifade etmektedirler.

Öğrencilere kalıp hazırlama teknikleri dersinin konuları ile ilgili düşünceleri sorulduğunda; öğrencilerin %35'i özgün tasarıma dayalı modeller, %25'i daha fazla model uygulama yapmak istemektedir. %23'lük bölümü ise kalıpların minyatürlerinin yapılmasını istememektedir.



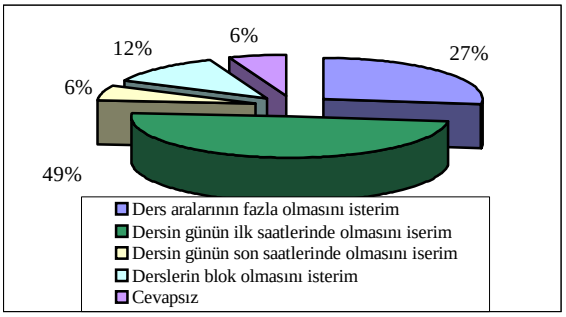
Grafik 5. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri I Dersin Konuları ile İlgili Düşünceleri



Grafik 6. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri I Dersinin Anlatım Şekli ile İlgili Düşünceler

Öğrencilere kalıp hazırlama tek-nikleri dersinin anlatım şekli ile il-gili düşünceleri sorulduğunda; öğ-rencilerin %32'lik kısmı kalıp-larını çıkarttıkları tüm konuları di-kilmiş olarak görmek istediklerini belirtmektedirler. %23'lük kısmı ise dersin anlatım şeklini beğendik-lerini belirtmektedir. %21'lik kısmı da tüm kalıpları birebir çalışmak istemektedir.

Copyright © IETC

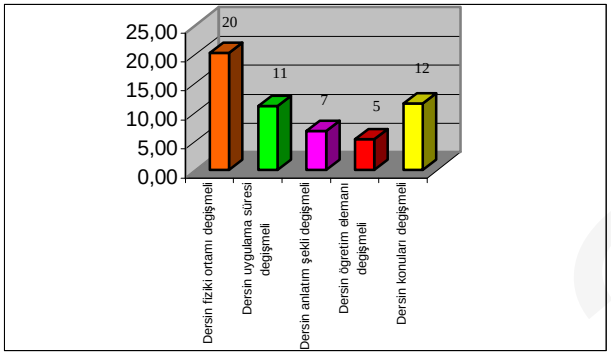


Grafik 7. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri I Dersinin Uygulama Süresi ile İlgili Düşünceler

Öğrencilerin %49'u dersin günün ilk saatlerinde olmasını, %27'si ders aralarının fazla olmasını, %6'sı dersin günün son saatlerinde olmasını, %12'si ise dersin blok olmasını istemektedir.

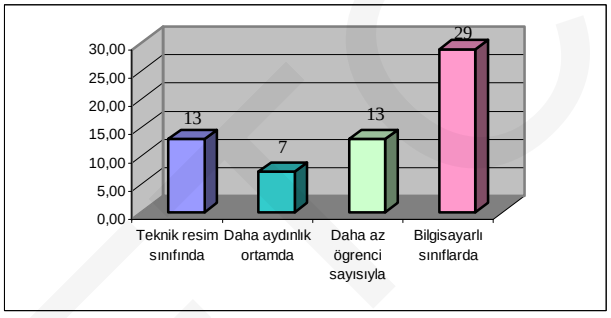
3. ANKET SONUÇLARI

Bu bölümde, anketlerde yer alan sorulara verilen yanıtlardan ve hazırlanan tablo verilerinden yararlanılarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.



Grafik 8. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri Dersine Karşı Olan İlginin Atması İçin Yapılan Öneriler

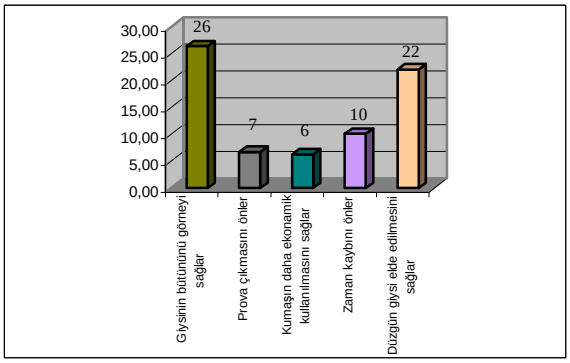
Öğrencilerin Kalıp Hazırlama Teknikleri I dersine karşı olan ilgilerinin artması için 1. tercih sıralarına göre değişmesini istedikleri koşullar; öğrencilerin %20'si dersin fiziki ortamının değişmesini, %12'si dersin konularının değişmesini, %11'i dersin uygulama süresinin değişmesini, %7'si dersin anlatım şeklinin değişmesini, %5'i dersin öğretim elemanın değişmesini istemektedir.



Grafik 9. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Kalıp Hazırlama Teknikleri Dersinin Fiziki Ortamı Hakkındaki Görüşleri

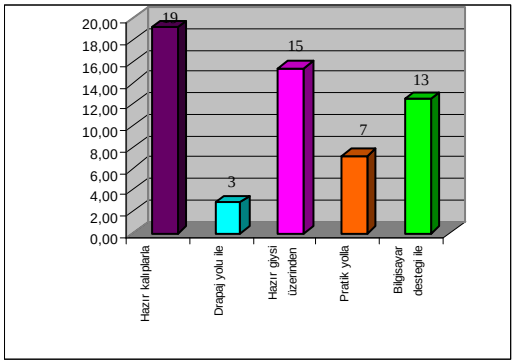
Öğrencilere dersin fiziki ortamının hangi yönde değişmesini istedikleri sorulduğunda; %29'u bilgisayarlı sınıflarda, %13'erlik grupları teknik resim sınıfında ve daha az öğrenci sayısıyla, %7'si daha aydınlık ortamda dersin daha verimli olacağını düşündüklerini ifade etmektedirler.

Öğrenciler kalıp hazırla-manın yararlarını; %26 giysinin bütününü görme-yi sağlar, %22 düzgün giysi elde etmeyi sağlar şeklinde belirtmektedirler. %10'luk diğer bir kısım ise zaman kaybının önle-neceği konusunda hemfi-kirdir. %6'lık bir oran da kumaşın daha ekonomik kullanılmasını sağlayaca-ğı görüşündedir.



Grafik 10. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Giysi Kalıbı Hazırlamanın Yararları

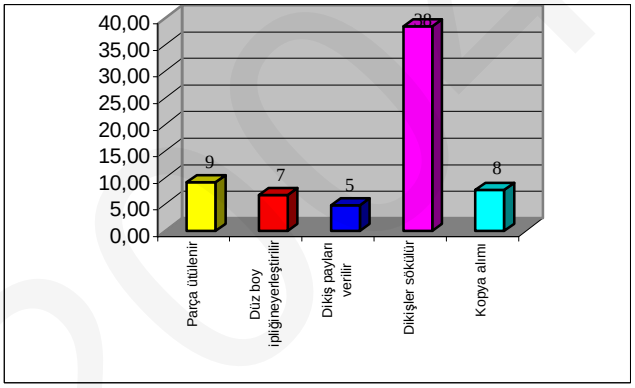
Copyright © IETC



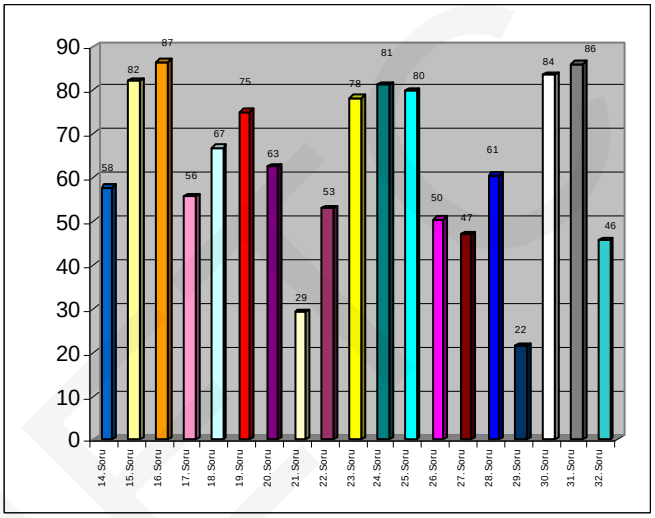
Grafik 11. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Hazır Giysi Üzerinden Kalıp Hazırlama Yöntemleri

Öğrencilerin tercih ettikleri hazır giysi üzerinden kalıp hazırlama yöntemleri sorulduğunda; %19'unun hazır kalıplarla, %15'inin hazır giysi üzerinden, %13'ünün ise bilgisayar desteği ile %3'ünün de drapaj yoluyla kalıp elde etmeyi tercih ettikleri görülmektedirler.

Öğrencilerin I. tercih sıralarına göre tercih ettikleri hazır giysi üzerinden kalıp elde edilirken izlenilen işlem basamakları hakkındaki bilgileri sınandığında; %38 oranındaki öğrencinin dikiş paylarının ilk önce sökületeceğini söylediği görülmektedir. %9 oranındaki öğrenci ise parçaların ütüleneceğini söylemektedir.



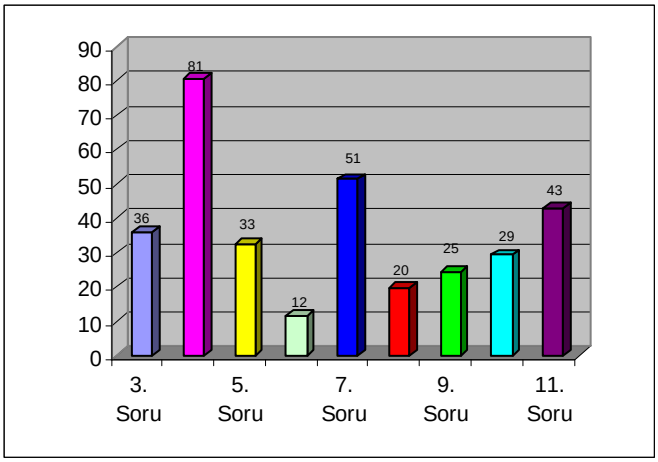
Grafik 12. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Hazır Giysi Üzerinden Kalıp Elde Etme İşlem Basamakları



Grafik 13. Öğrencilerin I. Anket Sonucuna Göre Teknik Sorulara Verdikleri Doğru Cevaplar

Tekstil-Konfeksiyon Programı öğrencilerinin I. anketteki teknik sorulara verdikleri doğru cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin %87'sinin 16. soruya, %86'sının 31. soruya, %84'ünün 30. soruya, %82'sinin 15. soruya, %81'inin 24. soruya, %80'inin 25. soruya, %78'inin 23. soruya, %75'inin 19. soruya, %67'sinin 18. soruya, %63'ünün 20. soruya, %61'inin 28. soruya, soruya doğru cevap verdiği görülmüştür.

Copyright © IETC



Grafik 14. Öğrencilerin II. Anket Sonucuna Göre Teknik Sorulara Verdikleri Doğru Cevaplar

Tekstil-Konfeksiyon Programı öğrencilerinin II. anketteki teknik sorulara verdikleri doğru cevaplar incelendiğinde; öğrencilerin %81'inin 4. soruya, %51'inin 7. soruya, %43'ünün 11. soruya, %36'sının 3. soruya, %33'ünün 5. soruya, %29'unun 10. soruya, %25'inin 9. soruya, %20'sinin 8. soruya, %12'sinin 6. soruya doğru cevap verdiği görülmüştür.

3.1. I. ve II. ANKET SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Tekstil-Konfeksiyon Bölümü öğrencilerinin I. anketteki 16. soruya verdikleri cevaplar ankete katılan öğrencilerin %87'sini oluşturmaktadır. II. ankette aynı değerde olan 4. soruya verdikleri cevap ise %82 oranındadır. Aynı öğrencilerin I. anketteki 26. soruya verdikleri cevaplar ankete katılan öğrencilerin %50'sini oluşturmaktadır. II. ankette aynı değerde olan 11. soruya verdikleri cevap ise %43 oranındadır. Aynı öğrencilerin I. anketteki 30. soruya verdikleri cevaplar ankete katılan öğrencilerin %84'ünü oluşturmaktadır. II. anketteki 6. soruya verdikleri cevap ise %12 oranında kalmıştır. Bu durum sonucunda bazı öğrenciler I. ankette doğru cevap verdikleri benzer nitelikteki sorulara II. ankette yanlış cevap vermişlerdir.

Aynı öğrencilerin I. anketteki 29. soruya verdikleri cevaplar ankete katılan öğrencilerin %22'sini oluşturmaktadır. II. ankette aynı değerde olan 7. soruya verdikleri cevap ise %51 oranındadır. Bu durum sonucunda bazı öğrenciler I. ankette yanlış cevap verdikleri benzer nitelikteki soruya II. ankette doğru cevap vermişlerdir.

Bu durum sonucunda Tekstil-Konfeksiyon Bölümü öğrencilerinin Kalıp Hazırlama Teknikleri ve Model Uygulama Teknikleri dersine karşı olan ilgilerinin yüksek bir oranda düştüğü görülmektedir.

Tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- Sonuçlara bakıldığında öğrencilerin büyük bir bölümü Tekstil-Konfeksiyon programına kendi istekleriyle gelmişlerdir.
- Öğrencilerin büyük bir kısmı "Modelist" olarak çalışmak istemektedir.
- Öğrencilerin çoğunluğu Kalıp Hazırlama Teknikleri ve Model Uygulama Teknikleri dersleri üzerinde yoğunlaşmaktadır.
- Öğrencilerin çoğunluğu derslerin günün ilk saatlerinde olmasını istemektedir.
- Öğrencilerin çoğunluğu derslerin fiziki ortamının değişmesini istemektedir. Dersin bilgisayarlı sınıflarda işlenmesini istemektedir.
- Öğrencilerin çoğunluğu uyguladığımız I. ankette yer alan teknik soruların çoğunluğuna doğru yanıt vermişlerdir. Öğrencilerin bazı konularda eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır.
- Yapılan II. ankette teknik sorulara verilen doğru cevap oranları düşmektedir.

3.2. ÖNERİLER

- Tekstil-Konfeksiyon Bölümü öğrencilerinin mezun olduktan sonra çalışacakları alanlar hakkında meslek lisesinde bilinçlendirilmeleri gerekmektedir.
- Bu bölümün sadece modelist yetiştirmediğinin öğrenciye anlatılması model hazırlama teknikeri yetiştirmek için destekleyici seminerler düzenlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda Programımızın İTKİB ile işbirliği sonucunda yeni mezun öğrencilerimize hitaben 2003 yılından itibaren uygulamaya soktuğu bir eğitim programı devam etmektedir.
- Bahar döneminde başarı ortalamasının düştüğü gözlenmektedir. Bu dönemde ders konularının azaltılması ve dersin sabah saatlerinde verilmesi daha uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Komisyon; "Tekstil Uygulama", Rüştü Uzel Anadolu Meslek Lisesi, Ankara, Türkiye, (1998), 23-24.
[2] Öznaz, D.; "Hazır Giyim Sanayiinde Kalıp Hazırlama ve Model Uygulama Teknikleri Ders Notu", İstanbul, Türkiye, 15.
[3] Tüm, D.; "Konfeksiyon Organizasyonu ve Planlaması Ders Notu" İstanbul, Türkiye, (2002-2003), 63.
[4] Doğan, F.; Akar, Ö. ; "Ders Uygulama Yönteminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkileri", Ön Lisans Tezi, İstanbul, Türkiye, (2004).

Copyright © IETC

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A SET OF COMPUTATIONAL TOOLS FOR TEACHERS AND STUDENTS STUDYING WORK

Yavuz AKPINAR, Volkan BAL
Boğaziçi University, Istanbul, Turkey
akpinar@boun.edu.tr

ABSTRACT
The aim of this research is to develop a set of computer based tools for a science unit, namely work, for seventh graders. The tools, developed and implemented by Macromedia Flash and ASP.net software environments, have three subsets, Activity Environment, Curriculum Authoring Center, and Global Activity Center. These components were designed and built according to the procedural learning environment requirements which are, a concrete object space, a direct manipulation type of interface, a content management tool, a user-system interface, a feedback mechanism, ways to move its representation modes from concrete to symbolic, simulations to test concept and procedures in context and content management tools, collaboration tools with which teachers can share their experiences.

INTRODUCTION
Misconceptions are a troubling issue for teachers and students in science. This is especially true in school science and physics due to its often abstract nature. Students arrive in the science classroom with preconceptions that are often contradictory to accepted science thinking. These naive theories may lead to misconceptions and thus may interfere with accepted concept development (Welmar, 1996). It is very well possible for pupils to have two distinct perspectives of science. One view of science is reserved for the formal learning setting in the classroom while the other is used outside that setting in everyday life (Cadmus, 1990, Jong, 2002). For example, students' misconceptions in work learning unit that this study focuses are identified as follows (Amasci, 2004): (1) Failing to be able to identify the direction in which a force acting; (2) Believing that any force times any distance is work; (3) Believing that machines put out more work than we put it. Not realizing that machines simply transform the form of the work we do; (4) Believing that the mass effect the work done in every condition.

Science teaching attempts to confront learners with situations in which everyday life explanations aren't successful and offers them better explanations from science. These situations can be a classroom discussion or a peer discussion, but also computer-based simulations. But as conceptual change is an individualistic process as it occurs at different rates we choose for computer-based simulations. It is also more students centered and gives possibilities for remedial action. Visualization of scientific phenomena and laboratory experiences have always been important components for the reinforcement and understanding of physics concepts: Visualization of phenomena through such techniques as demonstrations, simulations, models, real-time graphs, and video can contribute to students' understanding of science concepts by attaching mental images to these concepts (Escalade et al, 1996). These visualization techniques not only allow students to observe how objects behave and interact, but also "provide students with visual associations that they may capture, and preserve the essence of physical phenomena more effectively than do verbal descriptions." (Cadmus, 1990).

Research has shown that learning environment must provide an activity or goal that leads to cognitive involvement (Jonassen, 1996). Computer simulations can help students to understand invisible conceptual worlds of science through animation, which can lead to more abstract understanding of scientific concepts (Hwang and Esquembre, 2003). Quantitative data can be manipulated and visualized to help students form a qualitative mental picture. Such complex experiences can help students to identify patterns within simulations, and formulate explanations for phenomena in terms of models and theories. Simulations must not only allow learners to construct and manipulate screen "objects" for exploring underlying concepts, but they must also provide learners with the observation and manipulation tools necessary for exploring and testing hypotheses in the simulated world (Jonassen, 1996). Combined with graphical representations, simulations should allow the learner to visualize abstract concepts and to link them to prior knowledge, thereby fostering conceptual learning.

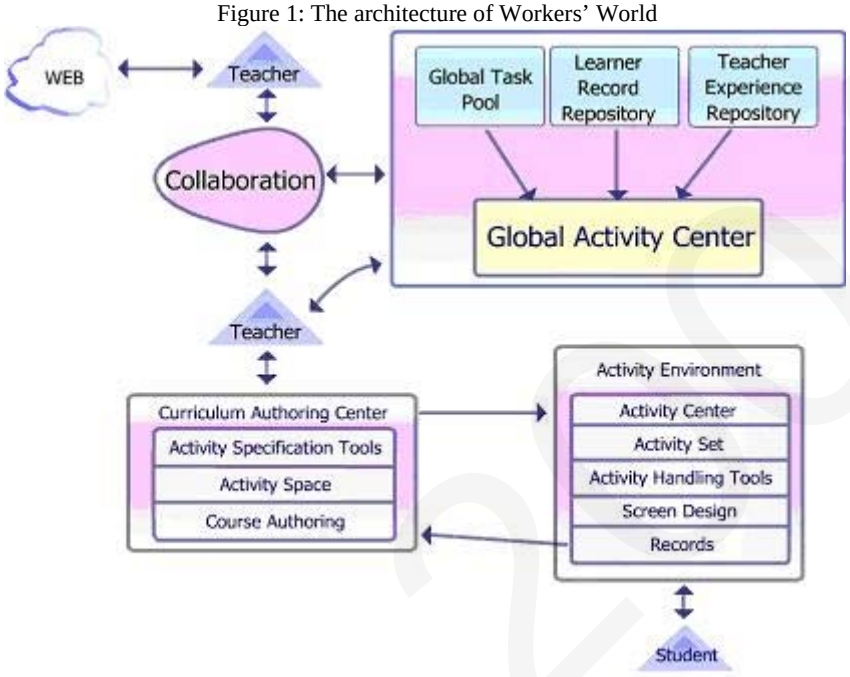
Whilst focusing on students' problems, this study will also consider teachers. Commercial software developers bombard teachers with a wide variety of software packages even for a single learning unit. Teachers, therefore, must be aware of potentials of presented software packages; be selective and conscious of the pedagogical value so that correct packages are chosen and used efficiently. Real classroom interaction requires the addressing of specific learning problems and customization of lessons on an on-going basis. When teachers are able to design and alter applications, they will then be better able to solve learning problems. Many educators (Twining; 1995, Finlayson and Perry; 1995; Resnick, 1993) believe that using computers efficiently in instruction demands knowledge and understanding of hardware and software, philosophical understanding of the nature of subject and pedagogical skills and abilities related to class organization, management and teaching styles. Computerized learning environments should not be built only by expert programmers, with every teacher maintaining and interacting with it. Rather, it is necessary to continue developing new types of cognitive environment tools, so that all teachers can participate in the construction of new technology rich learning environments. Since available courseware packages alone may not meet adaptability requirements of students in different needs, the courseware packages should count teachers' intellectual capacity and provide teachers with tools to make courseware facilities fit to individual students.

A COMPUTER BASED LEARNING ENVIRONMENT: WORKERS' WORLD
To overcome children's difficulties within the learning unit and to prevent misconceptions from developing, a variety of teaching and learning approaches should be supported by learning environments in order to aid the user in proceduralising his/her interaction with the system and eventually be less prone to errors. The environment this study focuses upon should regulate the control between the student and the system, accommodate real-life tasks and their solution methods which are rich in feedback and provide interactive illustrations supporting conceptual understanding, learner controlled inspections and problem solving. Collins and Brown (1988) and Thompson (1992) suggest that through the structured procedure capturing systems which offer simple devices, perceptually reflective learning on concrete items can be achieved. Through the students' manipulation and inspection, aspects of the device structure can

Copyright © IETC

then be explicitly represented, annotated and become the subject of didactic discussion. On the basis of a firm conceptual understanding the student's actions, as part of a procedure, are to be evaluated and reacted by the computer program to provide feedback about the effects the action would have in the real world. The student then takes successive action and each time explores more information. Further, because developing a firm conceptual understanding of science domain depends heavily upon the constructive work with real world objects in a science community and because the students need building materials, tools, patterns and sound work habits to learn operational relationships, the architecture of such "procedural environment" is given in Figure 1. The learning/teaching environment consists of mainly four components to provide teachers and students with pedagogical tools in studying work. These components are (1) Student Activity Environment, (2) Teacher Curriculum Activity Center, (3) Teacher Collaboration Tools and (4) Global Activity Center.

Figure 1: The architecture of Workers' World



STUDENT ACTIVITY ENVIRONMENT

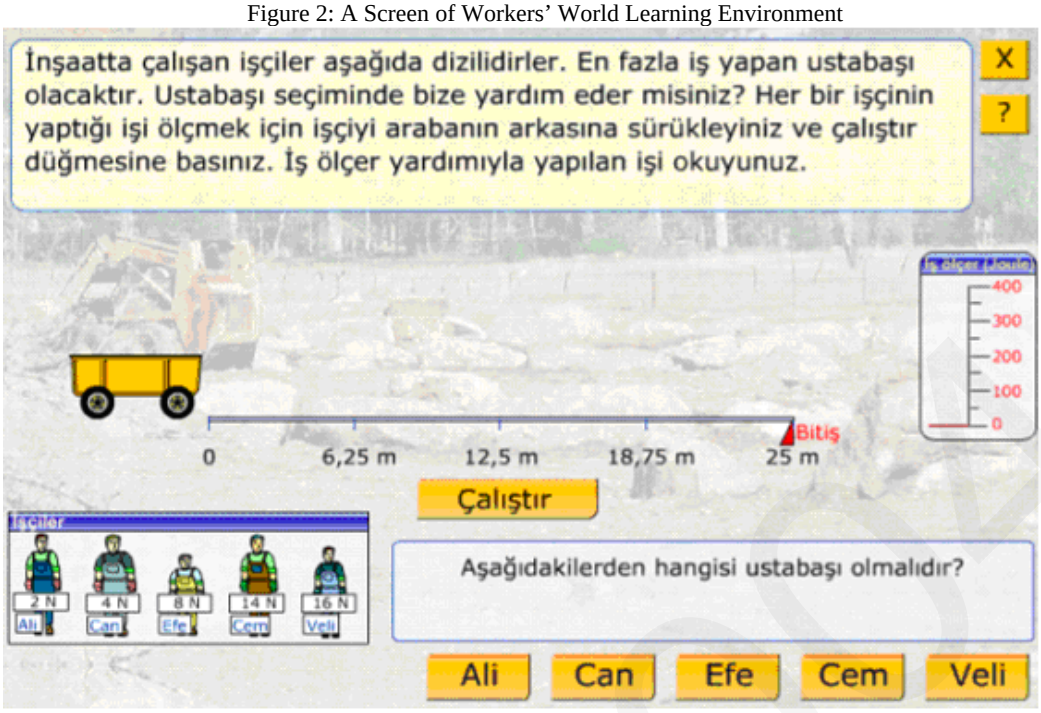
In a procedural learning environment, it is necessary to provide learners with an object-world whose properties represent the study domain world. The represented object world should respond in clearly observable ways which are easy to interpret by students. The object world should be associated with operator(s) carrying out procedure(s) in the study domain. The procedures must be completed by learner on the operators. The environment is to monitor and evaluate these operations. Student interpretation and activities on the object and operators will help students to relate previous experiences an informal knowledge to semiformal representation of the knowledge catered in the environment. To facilitate intensive procedural activities in the environment, the workers world provides an activity environment for students. The activity environment has basically five components: Activity Center; Activity Set; Activity Handling Tools (object and operators); Student Records; and Interface.

Activity Center consists of task authored either by the students' teacher or by other teachers but customized by the students' teacher. Number and type of activities for a particular group of students are determined by the class teacher in accordance with the students' learning profiles and requirements the classroom teacher will prepare a set of activities and pre-store them for student for students' use. Activity sets may be different for different students, student groups or classrooms: Activity set will be entirely tailored to students' needs which is pinpointed by the human teacher using his/her pedagogical intelligence. Student activity environment provides activity sets to be handled and completed with tools. Activity handle tools in workers' world consider representation of study domain. Hence it will be a domain representation environment which lets two basic component in the environment represented as screen objects: namely objects and operators. The objects, prescribed in the given activity, are workers and/or trolley and masses represents graphically. The operators to proceduralize the given task are work-meter (işölçer) and road. Once a trolley with or without specified mass is to be pushed on the given road (distance to be specified), a particular amount of work would be produced, measured and represented in the work-meter. The goal of the user and representation of procedure by the learning environment is to be close (Shneiderman, 1993). In turn, the user will make a ready transition from his planned action into his instructions to the environment. Further, the environment makes the results of each user action visible and interpretable. It will also be able to control the users' attention in order to accommodate exploratory and directed mode of interaction.

In Workers' World, there are three different segments (A task presentation segment, Task objects and operators, A Work-Meter) for students to proceduralize a given task and to check activities (see Figure 2). The task objects together with the operator will require students to analyze the given task, find out what to do with the provided objects and proceduralize the given task. A presented task may be accomplished typically by doing following procedures: (1) Selecting workers and/or a weight; (2) Dragging and dropping selected objects one-by-one at the back (or top of) the trolley on the distance region (road), (3) Executing the push action to the trolley; (4) Observing the push action and reading and noting the work-meter values. The procedure that students may wish to undertake is to apply a force on an object and to measure the quantity of the force. This is enabled through objects and an operator combination. The sequence of operations would be monitored by the environment. They function as components of procedural language controlling interactions between the student and the workers' world environment.

Copyright © IETC

Figure 2: A Screen of Workers' World Learning Environment



TEACHER CURRICULUM ACTIVITY CENTER

There may be eight different modes of working in the learning environment. Teachers may prepare work activities in these formats or each mode, the number of activities may vary. This order naturally depends upon the teachers' student. To enhance active learning, the learning environment should provide different types of tasks. These tasks should be specified and managed through a lesson office. The office will allow the learning to be contextualized and procedural in its instructional approach. It will also be capable of setting to the task needs of teacher who will utilize from his/her experiences with students' learning of the domain and from previous student records to author a lesson for a particular group of students learning work. Hence, teachers will need a set of ease-to-use activity specification tools. The Workers'-World Learning Environment enables dynamic and visible authoring center. Such data exchange is needed to both provide students' with set of learning activities and teacher student data. Teacher Curriculum Authoring Center will communicate data with other facilities. In this way, more student data (records) will be taken into account in the task representation in activity space composition and in course authoring. A teacher can use the provided activity specification tools to prepare nine different modes of studying work. Activity Specification tools (See Figure 3) include:

1) A text editor
2) A task ordering unit
3) A screen object management unit
   - 3.1) Worker management
   - 3.2) Masses & Weights management
   - 3.3) Labeling management
   - 3.4) Work management
   - 3.5) Feedback management
   - 3.6) Screen layout management
4) Task set management
   - 4.1) Task selection
   - 4.2) Task browsing (downloading)
   - 4.3) Task landing (uploading)

Teacher-tool interaction in the environment is managed through a direct manipulation type of interface. Teacher can write up tasks in contexts, select order of tasks, through drag and drop activities select move workers, weights, force and students' screen layout through a single mouse action. Insertion deletion, extraction and saving of text, numbers and screen objects may be handled. A single task or a set of tasks can be created in the lesson office or imported from global activity center Each instructional screen object in the curriculum authoring center has the same fundamental properties. Once an activity (task) is viewed by a learner certain object will be visible or invisible. Visibility conditions are set by teachers in the curriculum authoring center. For example, whether a student should be allowed to modify the property of the road traveled by the worker in a given situation is adjusted prior to task presentation. Activities prescribed in the lesson office to form the instructional curriculum require to be managed by the learners in an intensive interactive manner. The task (activity) specification managed through an interface of lesson office by the teacher must be able to cater for tasks that are exploratory in the nature or more directive in their presentation. Further, help or procedural hints and feedback can be attached to a particular activity. Hence, aim of providing such flexible environment is to let the environment be used for individual learner, small group demonstrations or paired studying found convenient by the classroom teacher. The sequence of different mode of activities ought to provide scaffolding where subsequent task relate to the previous experience of the students. For each activity, the lesson office places its prescription on a screen that permits tagging of problem and text describing the problem context and guidance to the learner. The answers are also given to the system and the teacher can provide interpretation and

Copyright © IETC

overall task feedback by using response component.

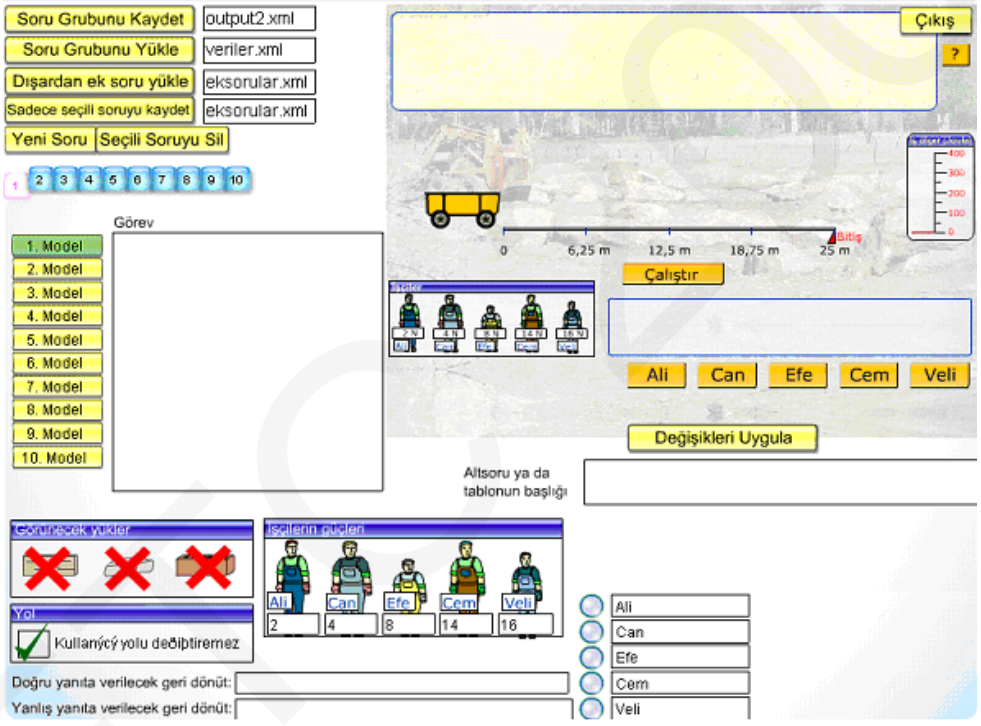
TEACHER COLLABORATION TOOLS

In conventional learning environments, teacher plays an important role in determining what and how students learn throughout their activities. Teachers are responsible for monitoring the flow of each student's activities, playing a metacognitive function for the students by probing their knowledge and reasoning, monitoring participation and student engagement. Student activities must be rich and needs based so that teachers make their educational diagnosis and intervention accordingly. As student needs vary and those needs may be fulfilled with different task regimes, it would be functional for teachers to have access to a large activity pool which is constructed and enriched by teachers. The Workers-World accommodates such an activity pool managed within a global activity center.

Because Internet provides a means of easy communication and knowledge exchange platform, teachers can collaborate to construct and tailor task based upon their students' performance records. A set of online tools and resources support teachers as they, in turn, support the students through active process. This set of online resources outlines a suggested sequence of activities based on what has worked in the past; each activity listed is linked to additional information regarding the purpose of the given activity, an elaboration of what the activity entails, and tips for when to intervene. This set of resources provides a teacher with practical strategies for how to guide students' work.

To accomplish these functionalities and to make them an internet communication medium, this study constructed a three module collaborative work platform for teachers: These modules are accommodated under a Global Activity Center, are Global Task Pool, Experience Repository and Learner Record Repository.

Figure 3: Activity Specification Tools



Global Task Pool (GTP): It is a database of task prepared by teachers and uploaded to the system. It contains tasks, objects of tasks, operators to be used for tackling each task and prompt for each task and level of students for whom tasks could be used. Each submitted task may be associated with a series of other tasks, hence allowing the prescription of task space for a (group of) student(s). [Teachers can comment on tasks and share those comments.] The task pool would be enriched (Figure 4: Task upload screen) by contribution of other teachers teaching the learning task. Through criticism and suggestions over a particular task or task regime would enable teachers to work with better quality tasks constructly validated by colleagues. An important characteristic of study tasks which are used in this type of learning and teaching environment is the authenticity of the activity to be engaged in. Teachers' collaboration will help producing more authentic activities and GTP will store them for further usage.

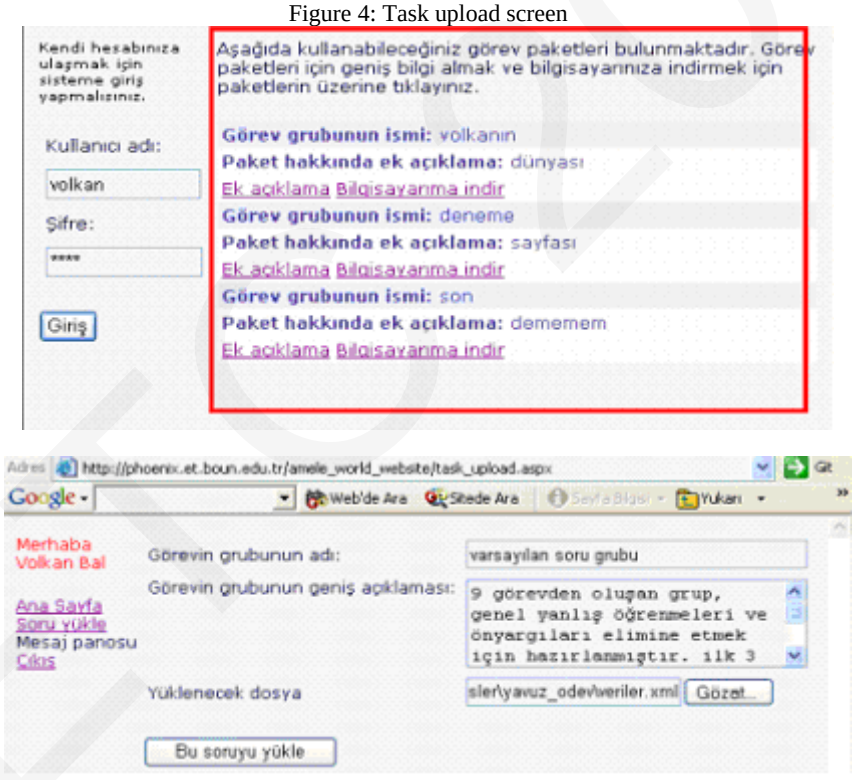
Copyright © IETC

Learner Record Repository: One of the benefits of computational learning environment is to keep record of students' performances a given learning activity. When those performance records are taken into account in developing new or altered activities, the learning environment is more likely to respond students' needs. Teachers, customizing learning activities, may refer to students' records provided by other teachers of different school in the same or different regions, have an idea of students' behavior over a series tasks. They may either use the same series of tasks or data from using that similar series of tasks. Such learners' record repository would be more helpful to the teachers when the records contain information about students' learning difficulties and teachers' experiences on overcoming students' learning difficulties and teachers' experiences on student reactions.

Experience Repository: GTC provides teachers with a set of tools in order to share their experiences about student reactions to a task or task regime. Once a teacher uploads her tasks used in a classroom may also share her experiences and observations about students' performances and outcomes. These could be result of comprehensive analyses of particular students' learning process of work or a description of learner-task interaction. Further, students' task manipulation and learning styles, actions after an activity the type of intervention they needed, and the type of additional help required may be stored in the Experience Repository.

An activity building community is to be achieved through fast communication means of Internet, a colleague experience sharing, a rich learners' profile and large number of authentic tasks may be obtained. The productivity of interactions in the GAC is to a large extent dependent on the amount of time available for communication, number of teachers willing to cooperate and teachers' contributions to the pool. Design of GPC should encourage participant teachers to engage in developing meaningful practices through cooperative collaborative processes. The GPC will develop a climate where commenting on each others' work and giving and receiving feedback is an integrated and routine part of the community's work.

Figure 4: Task upload screen



Implementation of the Environments

The learning environment has two main parts and each part consists of different applications. First part, Activity Design and Implementation Space was constructed within Macromedia Flash environment. Second part, Teacher Source Space, was constructed with .net platform. This second component needs database relations and other server-side requirements, for this reason, a new technology, .net, preferred. The system works with an XML database. The backyard of the Implementation Space consists of main functions and object that controls the entire system. First of all the data shown to the user is extracted from the xml file with "isle" function, the file should be parsed to the useful data resource, in this respect whole data copied to an array with written ActionScript code. In Flash environment arrays has very useful properties, easy replicate process, easy node copy-paste, flexibility, no-predefinition requirement and no data type predefined requirement. After all, Flash goes on with main Keyframe construction and its functions definition. "Uygulamatamam", "gorevver", "zamanibirlestir", "kaydet" are main functions of the system and defined on main Keyframe. Gorevver function the core of the system. Each task derived from the data array through this function. The main task written yellow text field and then it shows/hides workers, weights and assign forces of workers according to data then prepare "iş ölçer" for current worker force settings. After all it shows

Copyright © IETC

related task solution area on the screen in this process a replication of the current answer array copied to the solution area. The function also hides the weight panels if there is no weight shown. Main "gorevver" function doesn't make any change in the selected solution area; each of them has standard functions with small variations. Other main functions are related with user data collection.

Main objects (solution areas, main test area, Gorevver) of the application doesn't interfere others local variables or objects properties. Only main function creates the data array and replicates it, other functions create local variables these local variables accessible from each object and function in the system. This object oriented discrete structure makes the system portable and adaptive. In this sense, development process for next versions has been speeded up.

The workers were built with movie clip (object) property of Macromedia Flash environment. So object property makes possible to make each worker is same. The "Gorevver" function selects each worker visual perception and force. Movie clip property makes possible for each worker objects have same action (and script). So the script written once for all workers and any change in one worker script effect all application.

The Teacher source space was constructed with asp.net and ado.net. In a Web application, the client, browser, and server are different programs often running on different computers and even on different operating systems. The .net platform was chosen as its framework understands the circumstances of the client side configuration and re-manages the web pages for the client.

CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS FOR FURTHER WORKS

The student activity environment may be extended with new task models. The models may include script flexibility for expert teacher or programmers. System may support external object with predefined standards, they may be a learning object or other multimedia object like videos, pictures, animations. This external object may include updates, or support for other learning units. These objects may make links to new science unit or totally new learning unit. In this sense, the student activity environment may be used for only its core functions such as student record repository, learning object adaptivity, portability and feedback mechanism. The feedbacks in the student activity environment may be changed in several ways. They may appear in a pop-up window, with longer characters, more text space, with different font and color. If there is more than one type, it should be under teacher control.

Teacher collaboration tools should be studied to increase experience sharing among teachers in terms of similar activity center applications. Teacher action in the center may be observed for further expansions of the system. The collaboration tool may be strengthened with online messaging tools. Task regimes and worksheets may be adapted for collaborative learning strategies to increase efficiency of the learning gains. Efficiency of collaborative working should be studied.

Learning management systems (LMS) are widely used in many schools for keeping records of students. LMS compatible contents, especially non-English, are very limited; the compatible content is mostly related with information technology. The architecture of the system that was prepared for this research is suitable to adapt itself to LMS' most widely used standards of SCORM (Sharable Content Object Reference Model). SCORM's standards support the learning object hierarchy and its own function with learning objects. The system supports the object based structure by its task based nature however the function described by the standards should be added to the system. The integration procedure should be studied and careful documentation should be prepared.

The student activity environment may used as drills and/or problem solving of related topic. In this regard, studies may be carried out to measure learning gain in a specific period of time. Although the components of system for the learners were evaluated with a sample of 92 students and promising results were obtained, a set of thorough evaluation studies both with students and teachers are needed.

In the science education research literature, there are not many studies focusing upon work learning unit, this study with some limitations will hopefully provide a set of tools to further study the work learning unit and help to enrich students' learning in the field.

REFERENCES

Amasci (2004), Errors and science myths. Retrieved from *www.amasci.com/miscon* on 30 April 2004.

Cadmus, R. R. Jr., (1990), A video technique to facilitate the visualization of physical phenomena. *American Journal of Physics*, 58(4), 397-399.

Collins, A. and J. S. Brown, (1988), Computer as a tool for learning through reflection. In Mandl, H. and Lesgold, A. (Eds) *Learning Issues for ITSs*. Germany, Springer Verlag.

Escalada, L. T., R. P. Grabhorn, and D. A. Zollman, (1996), Applications of interactive digital video in a physics classroom, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(1), 73-97.

Finlayson, H. M. and A. Perry, (1995), Turning sceptics into missionaries, *Journal of Information Technology for Teacher Education.* 4(3), 351-362.

Hwang, F.K. and F. Esquembre, (2003), Easy Java Simulations: An Interactive Science Learning Tool. *Interactive Multimedia Electronic Journal*, 5(2).

Jonassen, D. H., (1996), *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Copyright © IETC

Jong, C., (2002), Using test results to identify problem areas and design appropriate teaching materials. *In Linking Research to Educational Practice II Symposium .July 5-17.*

Resnick, M., (1993), Behavior construction kits, *Communications of the ACM*, 36(7), 52-60.

Shneiderman, B., (1993), *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Massachusetts, Addison Wesley.

Thompson, P. W., (1992), Notations, conventions and constraints. *Journal for Research in Mathematics Education*, 23(2), 123-147.

Twining, P., (1995), Towards an understanding of the links between conceptual understanding and IT competence, *Journal of Information Technology for Teacher Education.* 4(3), 377-392.

Welmar, H. G., (1996), Assessing the Impact of Computer-Based Learning in Science. *Journal of Research on Computing in Education* 28(4), 461-85.

ACKNOWLEDGEMENT: This research was supported by Boğaziçi University Research Fund under Grant no: 04D201.

Copyright © IETC

DIFFUSION OF DISTANCE EDUCATION IN TURKISH REPUBLIC OF NORTHERN CYPRUS

Assoc. Prof. Dr. Aytekin İŞMAN – Sakarya University – isman@sakarya.edu.tr – ismanay@hotmail.com
Senior Instructor Fahme DABAJ – Eastern Mediterranean University – fahme.dabaj@emu.edu.tr

INTRODUCTION

Technology is a tool for teachers and students. Also, it has no required any special skills to users. The role of technology in education is always controlled by the teacher. Teacher can organize projects or assignments for students. These assignments sometimes are independent work or sometimes are cooperative work. The technology is appropriate for teachers' instructional plans. In instructional design, it can be said that technology can play various instructional roles. A tools approach assumes that learners can flexibly apply general purpose software, such as word processing, spreadsheet to various topics. This approach can be contrasted with the use of software developed specifically to teach a particular topic.

Today's educators launch a revolution with using technology in their classrooms and schools. A technological revolution in education is upon teachers because teachers are the only one who can use technology for teaching and learning. This technological revolution has produced educational technology. Educational technology is a complicated process to implement, evaluate, and manage educational solutions in a school environment. Educational technology also is shaping the ways in which educators teach and learn.

The one of educational technology is distance education. Distance education is revolutionizing education. It provides educators and students with the new instructional materials. Distance education is a multidimensional concept. It is a systematic process involving application of knowledge in the search for replicable solutions to problems inherent in teaching and learning. It includes the products of this process, such as programmed texts, TV programs, computer software, and entire courses of instruction. Distance education enriches instruction and makes it more individualized, valid, accessible, and economical. In this century, technological advances have been rapid, with the result that distributors of educational hardware and software are constantly coming up with new options for Turkish organizations, individuals, and families in North Cyprus. A relatively new practice for Turkish Cypriot educators is distance education.

Distance education is a delivery system of teaching and learning, when the teacher and the student are separated by physical distance and time, using alternative media resources when the students and instructors have difficulties of establishing face-to-face communication. . From their own homes, students can now receive college course credit, and even degrees, without ever having set foot in a classroom. What was once a social, face-to-face learning experience has become a computer-mediated learning system. Through the Internet, students and professors converse through a variety of forums, including e-mail, online discussion forums, bulletin boards, and web pages. In distance education, instruction delivery between tutors and students is done by using different delivery systems such as computer mediated communication systems, video tapes, printed material, cassettes, instructional television (Berge, 1998). With the developments in the Internet and the global network system, the universities immediately took the advantage of using World Wide Web to deliver the instruction to almost any node in the world, regardless of the physical distance and time. The main aims which should sought by almost all institutions offering distance education are, how effective the given program is, and whether it is a sufficient replacement to the traditional face-to-face education. The effectiveness of an online instruction is mainly measured by how much interactive the process is, how much it satisfies the students' needs, and how it eliminates the communication barriers between the involved participants.

University level education has adopted the use of telecommunication technologies such as internet in the instruction of courses, and the educational system has benefited greatly from these technologies (Isman, 1997). One of the telecommunication for distance education is internet. Internet is a search engine or virtual library for scientist at universities to share ideas and data on scientific projects. Today, the Internet is available in schools, as well as in many students' homes in North Cyprus. There are number reasons to encourage distance educators to use internet for delivering the instruction.

First, distance educators can create virtual classrooms into research laboratories.
Second, the Web encourages some of the latest trends in learning. Students of all ages learn better when they are actively engaged in a process.
Third, Internet activities can also heighten motivation.
Fourth, the focus of distance educators for the twenty-first century will be collaboration, project-based team activities, and cooperative learning. Twenty-first century distance educators will create a student-centered and motivated based environment.
Fifth, the world is getting smaller. The Internet has the ability to provide communication links for students, to get up-date research and to foster collaboration with peers in other countries. They will share their experience, cultures and bringing the real world into the distance education classroom.
Finally, the idea of "learning how to learn" works well with the Internet for students. In this system, teachers are coaches for distance education students. One of the most important initiatives of Turkish Cypriot is distance education courses and two-year program, which uses internet to deliver instruction to students at a distance. Students especially in two year program who live in different part of the world take courses and can earn undergraduate degrees by way of internet. Distance education courses and programs have become more increasingly popular with people who want to study at home in their free time after work without the long evening commute to campus (Isman, 1997).

Copyright © IETC

There is a strong relationship between internet and distance education programs in North Cyprus because the success of distance education programs makes distance teaching and learning possible. The main advantage to distance education is that a limited number of teachers can reach a very large number of students living in different parts of the world (Isman, 1997). With the recent and rapid increase in Internet technology and online participation, the opportunity for computer-mediated distance education has diffused all over the world.

Since the first online course was offered five years ago in North Cyprus, there has been a significant increase in both the availability of online courses and the number of students enrolling in them. New media offers an extraordinary opportunity to students, particularly those previously unable to attend on-campus courses, whatever their reason. Only one higher education institution has added online courses to their curriculum, including Eastern Mediterranean University.

Internet has helped distance educators make their entire country a distance-education campus. In this century, one of the main goals of Turkish Cypriot is to offer equal educational opportunities for all students. To achieve this goal at the university level, educators use the distance education institution. In this institution, learning and teaching facilities made available in one place are delivered to one or more other places using internet and mail system. Today, the instructional base as well as the use of internet is expanding. Today, distance education institute in North Cyprus has more than one thousand students, extending its instruction to people in TRNC, Turkey, Europe and other countries.

IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS

Implementation is interested in practice of innovation. It is concerned with the nature and extent of actual change, as well as the factors and process that influence how and what changes are achieved (Fullan, 1996). During the implementation process, content and process are very important because it determines whether an innovation has done or not. There are two main reasons why it is important to focus on implementation (Fullan, 1996):

1. The first is that it is not possible to know what has changed if no attempt is made to conceptualize and measure it directly. Without implementation data particular changes cannot be linked to learning outcomes.
2. To achieve educational innovations, implementation must be examined. Other wise, the educational reforms may be failed.

To succeed educational goals, educators should consider several factors. According to Fullan (1996), these are:

1. Factors and themes affecting implementation. Educational change should start from curriculum materials, teaching, and beliefs. Educational change is a dynamic process involving interacting variables over time, regardless of whether the mode of analysis is factors or themes.
2. Key factors in the implementation process. For successful implementation, there are nine critical factors. These are organized into three categories. These are (1) characteristics of change (need, clarify, complexity, quality), (2) local characteristics (district, community, principal, teacher), and (3) external factors (government and other agencies).
3. Key themes in implementation. There are six key themes. These are (1) vision building, (2) evolutionary development, (3) initiative-taking and empowerment, (4) staff development and resource assistance, (5) monitoring and evaluation, and (6) restructuring.
4. Perspectives on the change process. There are four main insights that were not predictable, but that have turned out to be important: (1) active initiation and participation, (2) pressure and support, (3) changes in behavior and beliefs, (4) the overriding problem of ownership.

To make changes in educational systems, these key factors play a key role for educators. In this century, dissemination of knowledge in schools is an important factor in order to catch the development of technology. To create a global education with this technology, the knowledge has to be diffused as soon as possible by educators in schools all over the world.

DIFFUSION OF TURKISH CYPRIOT DISTANCE EDUCATION IN HIGHER EDUCATION

In this section, Rogers' (1995) four elements in the diffusion of innovations are used to analyze the Turkish Cypriot distance education in North Cyprus. These elements are:

1. The innovation
2. Communication Channels
3. Time
4. A social system

In this paper, Eastern Mediterranean University (EMU) is taken as a case because it is the only higher education institute applied distance education in North Cyprus. Randomly selected 100 students taking distance education from on campus distance education course (88) and distance education two years program (12 students). Diffusion theory is a key application to analyze how to disseminate distance education in North Cyprus. EMU is a site for examining distance education via diffusion of innovation theory.

1. The innovation of distance education

Distance education is the means by which EMU is able to offer university-level education and teacher training for everyone. Funding new buildings is very expensive, as North Cyprus, is a developing country. On the other hand, there is a big student demand to come this university. For this reason, EMU cannot accept and accommodate all students. In addition, opportunities for Turkish Cypriot people outside the country's borders to receive education in the English language are

Copyright © IETC

limited. For these reason, EMU established a distance education institute which gives the opportunity to a large number of students to receive a university diploma.

In North Cyprus, distance education is more convenient than attending traditional course because it allows people to work and go to school, either to support their families or maintain their position in a company. The sixty five EMU distance education students remarked, "We have to work and pay our school tuition because our family has a financial problem. Other wise, we could not attend the undergraduate program, so both we work and study here at the EMU". The other thirty five students stated, "We have to maintain our position in a company". Distance education is compatible with all Turkish norms and social values (Isman, 1997). People who work for private or government organizations enroll in the EMU distance education program to increase their salary and position. It is reported on twenty one people, student at the EMU. In their interview, they stated that they got higher position and salary at their company. Their interview pointed out that they had a positive experience with distance education program. More over, they felt that there are no opposite ideas inherent in the social systems which work against distance education. For this reason, people have adopted this innovation because distance education is compatible with their prior experiences, norm and values (Isman, 1997).

Furthermore, some of EMU distance education students taking a distance education course were observed in terms of technical aspect, instruction, membership-interaction, organization, and course management. The results of these observations state that although internet based distance education is technologically complex, using is very simple. Students did not need to be trained well because they had already known how to use internet. During the lab observation, students could easily understand how it worked. These students remarked that they had learned knowledge as much as traditional classroom and enjoyed taking distance education courses except in respect to communication with their teacher and close friendship. They mentioned that the difference was that distance education courses did not have interaction as much as traditional classroom. Therefore, the results of interviewing and observation brought about 85% of these students liked distance education course. If students like taking a distance education course, they will continue. If they do not like it, those can attend traditional courses (Isman, 1997). EMU has introduced distance education to it's students with successful applications. Thus, this "try-ability" factor influenced EMU students to adopt the innovation because they saw its potential (Isman, 1997).

2. Using communication channels for diffusion of distance education

Communication channels, as Rogers (1995) suggests, are important factors in the diffusion of distance education as an educational model in North Cyprus. The communication channels include television, radio, articles in newspapers and magazines, papers delivered national and international conference and meetings, and worth-of-mouth communication (Isman, 1997). EMU has broadcast programs about distance education on its television and radio stations. These programs share advantages and disadvantages of distance education with students and assist EMU students make decision about adopting distance education. Beyond television and radio programs, some articles have been published by writers and educators in news papers and magazines. As social marketing, these articles are very successful in diffusing the new educational innovation. In North Cyprus, this approach is persuasive since many people read news papers, magazines and articles everyday.

The EMU occasionally organized a conference on distance education in May 2003. This conference participants return to their organization with the new information and communicate with their friends, neighbors, and colleagues. During these human network interactions, new information about the educational innovation is shared, leading to its diffusion in these social systems (Isman, 1997). In North Cyprus, students sometimes meet each other to talk about their experiences at coffeehouses and in their homes. During these personal meetings, students distribute their experiences about distance education. Hence, human network communication is a constructive way to transfer innovation (Isman, 1997).

3. Time for diffusion of distance education

After adopting distance education, EMU students make a decision on whether or not taking distance education course. Rogers (1995) explains that there are four factors in the decision making process. These are:

1. Knowledge
2. Persuasion
3. Decision
4. Implementation

In this case, EMU students first obtain information about distance education from communication channels. Then, after receiving the information, those students evaluate it to make a decision regarding taking distance education course. Third, in the future students will see implementation of the innovation. Finally, EMU students make decision whether taking distance education course or not. Those who are satisfied with distance education course always continue, and those who are not satisfied always discontinue distance education. During the interview sessions, a number of students stated that the first get information, persuasion, make decision and implement distance education. According to interviews, EMU students usually make a decision to continue taking distance education course.

4. Social system for diffusion of distance education

As Rogers's theory mentions, the social system is a part of the diffusion of innovations (Isman, 1997). There is a huge market for distance education in North Cyprus and Turkey. The primary change agents for distance education have been The Ministry of Education and EMU. During the diffusion process, these change agents must be aware that they should respect social values and community norms because of the key roles they play in Turkish Cypriot. During the interview sessions, a

Copyright © IETC

number of students indicated that distance education is suitable for their social values and community norms. In addition, the administrators of EMU distance education institute stated that the primary agency for distance education has been the professors.

Opinion leaders include professionals who work for universities, the government, EMU, and The Ministry of Education (Isman, 1997). As members of the educational system, they can influence other members and provide people with information concerning distance education. EMU professors can convince their students to adopt distance education. According to interview sessions, EMU students taking distance education course were convinced by their friends who took distance education course before. EMU students will likely adopt distance education because such experts have social power in the education system (Isman, 1997). In North Cyprus, government agencies can decide to implement distance education, but individuals must make personal decision whether or not to use it.

THE LIMITATIONS OF EMU DISTANCE EDUCATION SYSTEM

According to 100 interviews and a number of observation sessions during Spring-2004 at EMU campus, there are two limitations that can affect the quality of education in the EMU distance education institute. These are teaching method, and technological problems.

First limitation in EMU distance education institute is teaching methods. Teaching method plays a key role to deliver instruction to students. A research study stated that there are individual learner differences in response to distance education and its various techniques, as there are to classroom instruction, to particular teaching style, even to particular teachers (Moore, 1989). Distance education teachers should implement different teaching models in terms of the characteristics of students. Those teachers should know that teaching in distance education is different from traditional classrooms. According to interviews results with a number of students, professors usually have used traditional teaching methods in distance education courses. Almost all of students stated that professors teaching distance education course should know how to teach efficiently and effectively in distance education course and web design is a problem. These students also stated that distance education courses' page should design professionally and use different educational methods in the web page because the instruction of distance education course is delivered only with the internet page. The success of diffusion of knowledge in distance education in higher education depends on largely the effectiveness of the teacher, and that this in turn depends on the teacher teaching style and knowledge about the topic. EMU distance education institute should train their professors teaching distance education in terms of teaching and learning methods in distance education.

The other limitation of EMU distance education institute is technological problems. The 100 EMU distance education students remarked, "We have sometimes internet problem. We think that EMU has internet connection problem. When we study our course, internet is disconnected even on campus. Our university should solve this problem. Other wise, students will not adopt the distance education courses". So, EMU distance education institute solve the technological problem to get more students in distance education institute.

CONCLUSION

In this paper, Rogers's diffusion theory was used to analyze the acceptance and implementation of the innovation of distance education in higher education in North Cyprus. Distance education was not successfully adopted in the first years at EMU. Distance education was effectively diffused in North Cyprus last four or five years. It is hoped that in the future the EMU will solve internet connection problem and train their teachers in terms of how to teach in distance education.

REFERENCES

Berge, Zane L. (1998). Barriers to Online Teaching in Post-Secondary Institutions: Can Policy Changes Fix It?. Online Journal of Distance Learning Administration. 1(2).

Fullan, M.G. (1996). Implementation of Innovation. International Encylopedia of Educational Technology. Edited by Plomp, T. & Ely, D.P. Pergamon.

Isman, Aytekin. (1997). Diffusion of Distance Education in Turkish Higher Education. ETR&D. Vol 45, no. 2.

Moore, M.G. (1989). Effects of distance education learning. This paper is prepared for Congress of The United States of Technology Assessment.

Rogers, Everett M. (1995). Diffusion of Innovations. The Free Press, New York USA.

Copyright © IETC

DİJİTAL İMZA VE DİJİTAL İMZANIN KULLANIMI

Arş.Gör.Ömer ERGÜN
Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi
Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Medeni Hukuk Araştırma Görevlisi

GİRİŞ

Günümüz toplumu geliştikçe , buna paralel olarak yeni toplumsal problemlerde ortaya çıkmaktadır, özellikle baş döndürücü hızla gelişen teknoloji ve bilgisayar-Internet sektöründe güvenirlilik ve güvenlik problemleri , çağdaş hukuk sisteminin çözmesi gerekli hukuksal problemler olarak önümüzde durmaktadır.

Özellikle ülkemizde internetin çok hızlı bir biçimde yaygınlaşması ve ileride bunun günlük hayatımızın her anına girme özelliği göstermesi internetin hukuksal olarak tanımlanması ve düzenlenmesini de zorunlu kılmaktadır. Çünkü, Gelişmiş ülkelerde artık referandumlar bile internet üzerinden yapılmakta[1] ve e-ticaret o kadar gelişmiş ki , internet üzerinden açık artırma ile satış yapılabilmektedir.[2]

Toplumumuzda özellikle Internet aracılığıyla yapılan bir çok hukuksal işlem söz konusu olmaktadır. Örneğin, Internet aracılığıyla mektuplaşmalar, Internet aracılığıyla ticari mektuplaşmalar, Internet aracılığıyla yapılan ticari alış-verişler, ınternette gazete, dergi , yayını , eser yayını vs. gibi.[3]

İşte bütün bu hukuksal işlemlerde , göz ardı edilmemesi gereken iki konu vardır. Güvenlik ve güvenirlilik. Internet ortamında haksızlığı , adaletsizliği önlemek istiyorsak , kaosu ortadan kaldıracaksak , bu konuları hukuksal anlamda düzenlememiz gerekir. Bu açıdan bakıldığında Elektronik İmza Kanunu bir kurtarıcı olarak görülebilir .

Ayrıca **e-devlete** geçişde de Elektronik İmza Kanunu , bir anlamda da dijital imza, büyük bir önem arz etmektedir. Bu bir bakıma devletin ve bireylerinin kimliklerini elektronik ortama taşıyıp birbirleriyle yeni bir düzlemde iletişim kurması olacağı için, önemli bir dönüşümün anahtarı demektir.

Tüm bu nedenlerden ötürü, taraflar arasında iletilen bilginin gizliliği, bütünlüğü ve tarafların kimliklerinin doğruluğunu, kurulacak olan teknik ve yasal alt yapı ile garanti edebilmek amacı ile dijital imza kullanımı başlamıştır. Ülkemizde kullanımı gün geçtikçe gelişen Internet bankacılığı vb. uygulamaları nedeniyle özellikle bankalar tarafından bu konuda oldukça yoğun çalışmalar yürütülmüş ve dijital imza benzeri diyebileceğimiz sistemler geliştirilmiştir.[4]

Özellikle dijital imzanın kullanım alanını belirlemek amacıyla ,yeterli olmasa da konunun sınırları içinde kalmaya çalışarak, konu hakkında araştırma yapmak isteyen kimselere örnek olması açısından bir tespitte bulunmaya gayret ettim. Ve makalenin sonunda genel hatlarıyla dijital imzanın kullanımına ilişkin bir tablo çizimini gerçekleştirmeye çalıştım.

Bu çalışmada çok geniş bir konu olan elektronik imzanın detaylı bir şekilde anlatımına girmiyorum . Burada sadece elektronik imzanın genel bir tanımını yaptıktan sonra dijital imzaya ilişkin bilgiler vermeye çalışacağım. Zaten dijital imza aynı zamanda elektronik imzanın bir çeşidinden ibarettir.Yine 15.01.2004 tarihinde kabul edilen Elektronik İmza Kanunu genel olarak değerlendirmeye çalışacağım.

I-TANIMI

Dijital imzanın tanımını yapmadan önce terminolojik bir konuya da açıklık getirmek gerekir. Çeşitli ülkelerde yürürlüğe girmiş bulunan, yada girmek üzere olan yasa metinleri incelendiğinde dijital imza veya elektronik imza terimlerinden birinin seçildiği görülmektedir.

Dijital imza aynı zamanda elektronik imzanın bir çeşididir. Elektronik imza, bir üst kavramdır. Elektronik imza kavramı içerisine el yazısı imzanın yerini, elektronik ortamda alabilecek bütün teknolojiler girmektedir. Örneğin, el yazısı imzanın orijinalinin scaner ile taranarak elde edilen kopyası bilgisayarda kullanılabileceği gibi , pin kodu ve dijital kalemle atılmış imzalarda elektronik imza kapsamına girmektedir.[5]

Elektronik imza, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu 3. mad. b bendinde şöyle tanımlanmaktadır, "başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı bulunan ve kimlik doğrulama amacıyla kullanılan elektronik veri" Bu tanım oldukça geniş bir tanımlama dır.

Yukarıda da anlatmaya çalıştığımız gibi elektronik imza da, şu yöntemler kullanılabilir: Doğrudan elektronik bir kalemle ekrana atılan imza kullanılabileceği gibi, sadece kullanıcı adı ve şifre de elektronik imza sayılabilir; çünkü kimliği doğrulamaya yarar ve aynı zamanda işlemle ilgili bir veriye eklenir. Bütün bunların dışında , Yüz tanıma, ses tanıma, biyometrik yöntemler, genetik yöntemler, vs. elektronik imza olarak kullanılabilmektedir. İşte elektronik imza denildiğinde bunlar ifade edilebileceği gibi , şu anda aklımıza gelmeyen veya ileride ortaya çıkacak teknolojik gelişmelerde bu tanım içerisine çok rahat bir şekilde girebilmektedir.[6]

Elektronik İmzanın bir çeşidi olan dijital imza Dış Ticaret Müsteşarlığı bünyesinde kurulmuş Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu Hukuk Raporu'na göre ; "Elektronik imzanın özel bir çeşidi olup, bir anahtar çifti (açık ve gizli anahtarlar) ile elektronik ortamda iletilen veriye vurulan bir mühürdür. Sayısal imzalar göndericinin kimliğinin açık ve net bir biçimde teyidini, elektronik dokümanın orijinalliğini ve güvenilirliğini mümkün kılar. Gönderici için ve mesajın gönderildiği taraf için tek olan sayısal imzalar doğrulanabilir ve inkar edilemez." Biçiminde tanımlanmıştır.

Daha anlaşılır bir şekilde dijital imzanın tanımını şöyle yapabiliriz , elektronik ortamda iletilen bilgilerin, kesinlikle bunları gönderen kuruma veya kişiye ait olduğunu doğrulayarak, verinin başkası tarafından yollanmadığını garanti edecek teknolojik

Copyright © IETC

uygulamanın adıdır diyebiliriz. Dijital imzanın niteliği gereği; imzalanmış bir belgeyi yollayan kişi onu yolladığını, alıcı da aldığını inkar edemiyor.

Dijital imzada önemli bir kavram anahtar kavramıdır. Anahtar, İmzayı şifrelemek veya deşifre etmek için kullanılan sayısal karakterler dizisine denmektedir. Dijital imza, imza sahibinin gizli anahtarı kullanılarak oluşturulan ve imza sahibinin açık anahtarını kullanılarak alıcı tarafından kontrol edilen bir yapıya sahiptir.

Bilgisayar-İnternet sektöründe şu nedenlerden dolayı dijital imzaya gereksinim duyulmuştur.

1. Öncelikle bizim dışımızda ki kimselerin yaptığımız işlemin-mesajlarımızın içeriğini, iznimiz dışında öğrenmeleri , görmelerini önlemek için.Yani: işlemin-mesajın gizliliğini korumak amacıyla gereksinim duyulmuştur.
2. İkincisi ise bizim dışımızdaki kimselerin işlemimizin-mesajımızın yine iznimiz dışında değiştirilmesi veya yaptığımız işlemin-mesajın gönderileceği yere varıncaya kadar geçen süre içerisinde yolda değiştirilmesi veya bozulmasını önlemek amacıyla ,
3.Yine diğer bir nedende, bilgisayar-ınternette bir işlem yapılırken karşılıklı olarak tarafların kimliklerini güvenli bir biçimde doğrulayamamalarıdır, dijital imza bunu sağlamanın yollarından biridir .
4-Ayrıca işlemi yapan veya mesajı yazan kimsenin kısmen veya tamamen yaptığı işlemi reddetmesi durumunda bunun ispat edilmesi probleminde de dijital imza bir çözüm yoludur.

II-DİJİTAL İMZANIN ÖZELLİKLERİ

Yukarıda vermiş olduğumuz tanımlardan ve açıklamalardan dijital imzanın özelliklerini şöyle açıklayabiliriz.[7]

1. Dijital imza bilgisayar-internetten gönderilen bilgilerin kesinlikle o kuruma veya kişiye ait olduğunu doğrulayarak, verinin başkası tarafından yollanmadığını garanti eder.
2. Dijital imza, veri akışı sırasında bilgilerin içeriğini korur, bir başka kişinin eline geçmesini ya da değiştirilmesini engeller, bilginin sadece alıcıya gittiğini ve sadece alıcı tarafından okunacağını garanti eder.
3. Dijital imza,bilgisayar-internetten gönderilen bilgilerin gönderenin ve alanın kim olduğunun kanıtlanmasına imkan tanır. Yani imzalanmış bir dokümanı yollayan kişi onu yolladığını inkar edemez ve alıcı da aldığını inkar edemez.

III-DİJİTAL İMZANIN KULLANIM BİÇİMİ

Bilgisayar-Internet ortamında yapılacak her tür sözleşme, mektup veya başka tür belgelerin hukuksal güvenliği için dijital imza bir imkandır.

Dijital imzanın kullanımının üç aşaması vardır:[8]

1-Bilgisayar-internet kullanıcısının, imzalanacak metni şifreleme ve sıkıştırma mantığıyla çalışan, açık ve gizli iki anahtarlı kriptoloji tekniği ile, sayısal karakterlere dönüşmüş özetini şifreli olarak belge altına eklemesi gerekir.
2-Bu işlem tek başına yeterli olmamakta, bir de arada onay makamı denilen ve kimlik doğrulaması yapan bir kuruluş bulunmaktadır. Yine bu kuruluş gönderilen belgelerin bir kopyasını kimsenin ulaşamayacağı şekilde saklamaktadır. Onay makamı, önceden kişinin kimlik bilgilerini teyit edip kayıt altına almaktadır.
3-Mesaj gönderici ve alıcılarının kimliklerinin belirlenmesi için üçüncü kişi veya kurumlarca dijital sertifika düzenlenmesi gereklidir.

Bu sertifikaları düzenleyen kurumlar, "Sertifikasyon Otoritesi", "Onay Makamı" ya da "Onay Kurumu" olarak adlandırılmaktadır. Sertifika, Onay Makamı tarafından düzenlenir ve sayısal olarak imzalanır.
Elektronik Sertifika; kullanıcı adıyla onun açık anahtarını içeren ve gizli anahtarının kullanıcıya ait olduğunu doğrulayan elektronik dokümandır.[9]

IV-KLASİK İMZA-DİJİTAL İMZA KARŞILAŞTIRILMASI

Bizim yürürlükteki hukukumuzda klasik imza ile ilgili başta BK olmak üzere, HUMK un bir çok maddesinde düzenleme söz konusudur. Dijital imzaya ilişkin olarak ise,15.01.2004 tarihinde kabul edilen , 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun bir çok maddesinde
düzenlemeler vardır.

1-Klasik İmza

Günlük hayatta sıklıkla kullandığımız ve hukuksal sonuçlarını çoğu zaman düşünmediğimiz imzanın, çok önemli bazı sonuçları vardır. Öncelikle İmza, kişinin kimliğini belirlemeye yarayan, kural olarak sahibinin ad ve soyadından oluşmaktadır. Ama bu bir zorunluluk değildir. Kişiyi belirten ayırt edici bir ibarenin kullanılması da yeterli sayılmaktadır. Ayrıca , metnin okunduğunu, anlaşıldığını, bu metinden kendisine yüklenen yükümlülüklerin kabulünü ve kendisini hukuken bağladığı kabul edilmektedir. Bu sebeple, imzalanan belgenin içerik imza sahibi tarafından her tür sonucuyla kabul edilmiş sayılır ve bunun tersinin başka bir biçimde ispatı mümkün değildir.[10] Zaten Medeni Usul Kanunumuzun 290.md. göre, imzalı bir belgeye karşı ancak o belgenin aksini iddia eden başka bir imzalı belge getirerek iddiayı çürütülebilir.

Klasik imza, mevzuatımızda şöyle düzenlenmektedir: Borçlar Kanunu'nun 13. maddesine göre" Tahriri olması icap eden akitlerde borç deruhte edenlerin imzaları bulunmak lazımdır." Düzenlemiştir. Yani yazılı olarak düzenlenen her tür sözleşmede, taahhütte veya beyanda bulunan herkesin imzası bulunmalıdır. Yine aynı kanunun 14. maddesinde ise" İmza üzerine borç alan kimsenin el yazısı olmak lazımdır." Diyerek imzanın el yazısıyla atılması gerektiğini ifade etmiştir. Ancak istisnai olarak ta maddenin devamında "Bir alet vasıtasıyla vazolunan imza ancak örf ve adetçe kabul olunan ahvalde ve hususiyle çok miktarda tedavüle çıkarılan kıymetli evrakın imzası lazım geldiği takdirde kafi addolunur " Diyerek, Mühür veya buna benzer şekillerde oluşturulan imzalar el yazısı niteliği taşımadıklarından imza olarak kabul görmeyeceklerini ve bu hususta istisna olarak ta , çokça üretilen hisse senetleri ve benzeri evrakları saymaktadır.[11]

Copyright © IETC

İşte BK. da İmzanın el yazısıyla atılması zorunluluğunun getirilmesi , aklımıza, elektronik ortamda üretilen verilerin veya belgelerin, üzerinde el yazısıyla atılmış bir imza bulunmadan nasıl geçerli olabilecekleri sorusunu getirmektedir. Bu durumda, bir elektronik kayıt (belge) altında yer alan elektronik imza, mevcut mevzuatımıza göre imza olarak kabul edilememekteydi. Dolayısıyla, elektronik ortamda bulunan ve elektronik imza ile imzalanmış belgelerin hukuksal bir geçerliliği yoktu. Ancak 15.01.2004 tarihinde kabul edilen 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu 6.md. si gereğince, güvenli elektronik imza ,elle atılan klasik imza ile aynı hukuksal sonucu doğurmaktadır.

Doğaldır ki bu kanun tarafından sağlanan güvence kapsamında olabilmesi için , kanunda belirtilen nitelikte, yani güvenli elektronik imza olmalıdır. E-postalarımız, Internet üzerinden yapılan işlemler, altında adımız bulunsa ve bizim gönderdiğimiz belli olsa bile, kanunun tarif ettiği imza kapsamında olmadığından mahkemelerde delil olarak kabul edilmeyecektir. Çünkü nitelikli imza kanununda belirtilen şartlarda ve kendisine yetki verilen kuruluşlar tarafından verilen sertifikalar sonucunda mümkün olabilmektedir. 5070 sayılı yasa çıkmadan önce, BK ve HUMK sözleşmelerde veya belgelerde fiziksel bir imza olmasını şart koştuğundan, elektronik ortamda oluşturduğumuz ve karşı tarafa ulaştırdığımız belgeler, bir uyuşmazlık halinde hukuki korumadan yoksun olmaktaydılar.[12]

2-Elektronik İmza

Bilgisayar-İnternet ortamında yapılacak ticarete ve işlemlere hukuksal geçerlilik sağlanması ve kullanımının yaygınlaşması ancak 15.01.2004 tarihinde kabul edilen , elektronik imza kanununun yürürlüğe girmesiyle mümkün olacaktır (Kanun 25.maddesinde , Bu Kanun yayımı tarihinden altı ay sonra yürürlüğe girer demektedir.)

Zira elektronik imza kanunu ile BK ve HUMK na eklenecek maddelerle elektronik imza, klasik imza ile aynı değere yükseltilmektedir. 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun bu konuya ilişkin maddeleri şöyledir:

Madde 5-Güvenli elektronik imza, elle atılan imza ile aynı hukukî sonucu doğurur.
Kanunların resmî şekle veya özel bir merasime tabi tuttuğu hukukî işlemler ile teminat sözleşmeleri güvenli elektronik imza ile gerçekleştirilemez, demiştir. Benzer bir hüküm 22. maddede düzenlenmiştir.

Madde 22- 22/4/1926 tarihli ve 818 sayılı Borçlar Kanununun 14 üncü maddesinin birinci fıkrasına aşağıdaki cümle eklenmiştir.
"Güvenli elektronik imza elle atılan imza ile aynı ispat gücünü haizdir."
Yine HUMK ta yapılması düşünülen değişiklik ise , madde 23 de düzenlenmiştir.

Madde 22- 18/6/1927 tarihli ve 1086 sayılı Hukuk Usulü Muhakemeleri Kanununa 295 inci maddeden sonra gelmek üzere aşağıdaki 295/A maddesi eklenmiştir.

"Madde 295/A- Usulüne göre güvenli elektronik imza ile oluşturulan elektronik veriler senet hükmündedir. Bu veriler aksi ispat edilinceye kadar kesin delil sayılırlar.

Dava sırasında bir taraf kendisine karşı ileri sürülen ve güvenli elektronik imza ile oluşturulmuş veriyi inkar ederse, bu Kanunun 308 inci maddesi kıyas yoluyla uygulanır."şeklindedir.

Yukarıdaki düzenlemelerden anlaşılacağı üzere her elektronik imza , klasik imza ile eş değerde tutulmamaktadır. Yani , e-mail kullanırken kendimize göre , oluşturduğumuz imzalar veya ilgili sitenin oluşturulmasına imkan verdiği imzalar veya bazı sitelerin güvenirliği artırmak için kendilerine göre oluşturdukları imza niteliğindeki şekiller, rakamlar, şifreler vs. bütün bunlar elektronik imza kanununun kapsamı dışındaki uygulamalardır ve bu tür atılan imzalar hukuksal koruma altında olmayıp , klasik imza ile elbette eş tutulamaz. Kanunun bir elektronik imzayı , klasik imzayla eş değerde tutabilmesi için , öncelikle elektronik imzanın kanunda tanımlanan nitelikte olması gerekir. Yani kanunda belirtilen sertifika vermeye yetkili kurumlar tarafından verilmiş güvenli elektronik imza olması gerekir

Ancak 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5/II fıkrasında güvenli elektronik imzanın kullanılamayacağı yerleri de belirtmiştir, ilgili fıkraya göre ;" Kanunların resmî şekle veya özel bir merasime tabi tuttuğu hukukî işlemler ile teminat sözleşmeleri güvenli elektronik imza ile gerçekleştirilemez" demektedir. Dolayısıyla kanunların resmi şekle bağladığı , Örneğin, , araç satışları, mal rejimi sözleşmeleri, evlilik akti, tapuda yapılan taşınmaz tescilleri, resmi vasiyetname, kefalet sözleşmeleri vb. hukuksal işlemler de güvenli elektronik imza kullanılamayacaktır.

Yeni kabul edilen 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun , Klasik imza ile eş değer de tuttuğu güvenli elektronik imzanın da özelliklerini belirlememiz lazım , işte bu durum, ilgili yasanın 4.md. de sayılmıştır buna göre "Güvenli elektronik imza;a) Münhasıran imza sahibine bağlı olan,b) Sadece imza sahibinin tasarrufunda bulunan güvenli elektronik imza oluşturma aracı ile oluşturulan,c) Nitelikli elektronik sertifikaya dayanarak imza sahibinin kimliğinin tespitini sağlayan,d) İmzalanmış elektronik veride sonradan herhangi bir değişiklik yapılıp yapılmadığının tespitini sağlayan,Elektronik imzadır" demektedir.

Yine 5070 sayılı yasanın 22.md. de "22.4.1926 tarihli ve 818 sayılı Borçlar Kanununun 14 üncü maddesinin birinci fıkrasına aşağıdaki cümle eklenmiştir,
Güvenli elektronik imza elle atılan imza ile aynı ispat gücünü haizdir**."** Diyerek güvenli elektronik imza ile imzalanmış bir metnin mahkemelerde, delil niteliğinde olacağını ve bunun klasik elle atılmış olan bir imzadan farkının olmadığını belirtmiştir. Nitekim, 5070 sayılı kanunun, 23 .md. de HUMK"nun 295.md.ne A bendi eklenmesine ilişkin düzenlemede de , "Usulüne göre güvenli elektronik imza ile oluşturulan elektronik veriler senet hükmündedir. Bu veriler aksi ispat edilinceye kadar kesin delil sayılırlar." Denilerek ,güvenli elektronik imza ile oluşturulan verilerin senet hükmünde olduğunu ve mahkemeler tarafından kesin delil olarak kabul edileceğini vurgulamıştır.

Copyright © IETC

Madde devamında ," Dava sırasında bir taraf kendisine karşı ileri sürülen ve güvenli elektronik imza ile oluşturulmuş veriyi inkâr ederse, bu Kanunun 308 inci maddesi kıyas yoluyla uygulanır " diyerek , dava sırasında eğer kendisinin elektronik imza ile imzalamış olduğu bir metni inkar ederse , hakim her iki tarafı da dinledikten sonra ilgili metni ya kabul eder veya hükümsüzlüğüne hükmederek, burada HUMUK 308 'i kıyas en uygular.

5070 sayılı kanun 10.md. nin e bendinde Elektronik sertifika hizmet sağlayıcısına ayrıca bir yükümlülük de yüklemektedir. Bu hükme göre; Sertifikanın kullanımına ilişkin özelliklerin ve uyuşmazlıkların çözüm yolları ile ilgili şartların ve kanunlarda öngörülen sınırlamalar saklı kalmak üzere güvenli elektronik imzanın elle atılan imza ile eşdeğer olduğu hakkında sertifika talep eden kişiyi sertifikanın tesliminden önce yazılı olarak bilgilendirmekle, yükümlü olduğunu belirtmektedir.

Avrupa ve Amerika da Dijital imza, günümüzde yeri tartışılmaz olan elektronik bilgisayar ortamında, klasik imza yerine geçen bir imzadır. Amerika ve Avrupa Birliği ülkelerinde ve artık ülkemizde dijital imza, klasik imza ile eşdeğerde değerlendirilmektedir. Mahkemelerde delil olarak kullanılabilmekte, elektronik belgelerde klasik imza yerine geçmekte, kısacası bilgisayar ortamında bildiğimiz imzanın yerini almaktadır[13].

V- DİJİTAL İMZANIN KULLANIMINDA ORTAYA ÇIKAN PROBLEMLER.

Dijital imzanın oluşturulmasında ve kullanımında ortaya çıkan bazı problemleri şöyle sıralayabiliriz.[14]

1-Bu konuda sertifika veren kurumun güvenirliği, güvenliği ve ortaya çıkacak problemlerden dolayı bir zarar söz konusu ise bunun nasıl karşılanacağı vs. gibi konuların yasalarda daha detaylı bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.[15]

2-Uluslar arası düzeyde dijital imzanın kodlanmasına ilişkin kabul gören bir standardın gelişmemiş olması dijital imza açısından büyük bir handikaptır. Uluslar arası alanda bir çok standart vardır ve bunlar birbirleriyle uyumlu değildir. Dijital imzanın kullanımının yaygınlaşması için bu alanda da bir uluslar arası entegrasyona ihtiyaç vardır.[16]

3-Aynı problem oluşturulan dijital imzanın , imzalanmış bir veriyle birlikte nasıl oluşturulacağı, nasıl taşınacağı ve nasıl korunacağına ilişkin yerleşmiş bir standardın olmayışında da karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla farklı bir biçimlerde kodlanmış imzaların karşılıklı olarak doğrulanmasında zorluklar yaşanacaktır.

4-Ayrıca şunu da ifade etmek gerekir ki tüm bu problemler çözülse bile ,bu teknolojiyi kullanabilecek eğitim seviyesi yüksek , bilgisayar kullanabilen kimselere ihtiyaç vardır. Ülkemizde bu niteliklerde insan sayısının giderek artmasına rağmen yeterli olmaması devlete bu konuda büyük bir yükümlülük yüklemektedir.

5-Doğal olarak, her teknolojiyi kullanmanın bir bedeli olduğu gibi , bu teknolojinin kullanımının da bir maliyeti vardır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu maliyet kullanıcıları caydıracak kadar yüksek bir meblağa ulaşabilmektedir. Bu bağlamda devletin özellikle bu tür yeni teknolojinin kullanımını teşvik etmesi , sübvansiyonda bulunması gerekir. Aynı zamanda, özel kuruluşların da buna destek olması , örneğin , bankaların bu konuda düşük faizli kredi vermesi gibi, devlet-özel kuruluş ortak çalışması yapılması gerekir.[17]

VI-DİJİTAL İMZAYI YASALLAŞTIRMA ÇABALARI:

1-Kanun Tasarıları ve Hazırlık Safhası

Ülkemizde, bu konuda çalışmalar Dış Ticaret Müsteşarlığı'na bağlı Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu tarafından başlatılmış, sayısal imza konusundaki ilk taslak hazırlanmış ve tartışmaya açılmıştır. Daha sonra da Adalet Bakanlığı 6-7 ay sonra çalışmalara başlamış, yeni bir tasarı da Bakanlık tarafından hazırlanmıştır. Daha sonra Bakanlar Kurulu tarafından kabul edilip ve 09.06.2003 tarihinde TBBM ye kanunlaşması amacıyla, kanun tasarısı olarak gönderilmiş ve Meclis komisyonlarından da geçerek Genel Kurul da 15.01.2004 tarihinde yasalaşmıştır.

2-5070 sayılı Elektronik İmza Kanunun Genel Olarak Değerlendirilmesi :

Kanunun tam adı, Elektronik İmza Kanunudur. İlk üç maddesinde amaç, kapsam ve tanımlar belirtilmiştir.

4. maddede ise "güvenli elektronik imza" başlığı altında aslında dijital imza tanımlanmaktadır.

Tasarının en önemli maddelerinden biri 'Güvenli elektronik imzanın hukukî sonucu ve uygulama alanı' başlığını taşıyan 5. maddesidir. Bu maddeyle,yukarıda da izah etmeye çalıştığımız gibi, klasik imzanın yararlandığı hukuki güvenceden sayısal imzanın da yararlanması amaçlanmaktadır. Ancak, yapılması yasalarla belirli bir merasime tabi tutulan sözleşmeler kapsam dışı bırakılmaktadır. Örneğin, tapu devrini sağlayan sözleşmeler, araç satışları, mal rejimi sözleşmeleri, vasiyet gibi sözleşmeler yasaca belirlenmiş kurumlar huzurunda yapılmaya devam edilecektir. Bunlar gibi kanunun kağıt üzerinde imzalı olarak aradığı işlemler elektronik ortamda yapılamayacaktır. Benzer hükümler, diğer ülke yasalarında da mevcudiyetini korumaktadır.

6. maddede, Güvenli elektronik imza oluşturma araçlarının özellikleri sayılarak, kendi aralarında bir kopyası bulunmaması, bulunduğu ortam dışına hiçbir şekilde çıkarılamaması ve gizliliği, üçüncü kişilerce elde edilememesi, kullanılamaması ve sayısal imzanın sonuna kadar korunmasını, imzalanacak verinin imza sahibi dışında değiştirilememesini sağlayacağı belirtilmiştir.

Kanunun 8 ile 14. maddeleri arasında, onay ve saklama kurumu olarak çalışabilecek gerçek ve tüzel kişilerin neleri sağlaması gerektiği, hangi bilgileri garanti etmesi gerektiği, bu hizmeti sağlayan gerçek ve tüzel kişilerin nitelikleri ve sorumlulukları belirlenmiştir.

Bu bölümdeki bazı maddeleri kısaca ele alırsak:

Güvenli elektronik imza konusunda onay makamı olarak faaliyet gösterecek servis sağlayıcılara, hizmetin gerektirdiği nitelikte personel istihdam etmesi, güvenli ürün ve sistemleri kullanması, hizmeti güvenli bir biçimde yürütmesi ve sayısal imza sertifikalarının taklit ve değiştirilmesini önlemekle ilgili her türlü tedbir alma zorunluluğu getirilmiş,

Copyright © IETC

Güvenli elektronik imza sahibinin üçüncü kişiler adına hareket etmesi halinde bu yetkisi ile mesleki veya kişisel bilgileri ve varsa sertifikanın kullanım ve değer kapsamına ilişkin sınırlamaların Güvenli elektronik imzanın geçerliliğini gösteren elektronik sertifikada bulunacağı,

Elektronik sertifika verdiği kişilerin kimliklerini ve elektronik sertifika sahibinin üçüncü kişiler adına hareket edebilme yetkisi, mesleki veya diğer kişisel bilgilerin elektronik sertifikada bulunması durumunda bunların resmi belgelere dayandırılması, bu işlemin gizliliğinin sağlaması ve bu şekilde üretilen imza oluşturma verisinin bir kopyasını almaması veya bu veriyi saklamaması, Elektronik sertifika sahibinin izni olmaksızın elektronik sertifikayı üçüncü kişilerin ulaşamayacağı ortamlarda bulundurması ve elektronik sertifika sahibi veya elektronik sertifikayı talep eden kişinin kişisel verilerine yetkili personel dışında ulaşılmasının veya bu verilerde değişiklik yapılmasını önleyecek tedbirlerin alınması,verdiği hizmetler gereği ve hukuki ihtilafların çözümünde önemli yer tutacak kayıtlan saklaması,Üçüncü kişilere karşı verdiği zararı tazmin etmekle yükümlü tutulması, yabancı bir ülkede kurulu elektronik sertifika hizmet sağlayıcısı tarafından verilen elektronik sertifikaların ülke içinde kurulu bir elektronik sertifika hizmet sağlayıcısı tarafından garanti edilmesi halinde bu elektronik sertifikaların da geçerli hukuki sonuç doğuracağı,Hususları düzenlenmiştir .

Ücret konusunda , Elektronik sertifika hizmet sağlayıcıları, Telekomünikasyon Kurumun belirleyeceği ücret alt ve üst sınırlarına uymak zorundadır.

Kanunun 15 ile 19. maddeleri arasında ise, ilgili kişi ve kurumların denetimi ile ihlaller halinde hizmet sağlayıcıya ne gibi cezai yaptırımlar uygulanacağı belirlenmiştir.
Kanunun yine çok önemli sayılabilecek bir maddesi de, 22-23. maddeleridir. Konuyla ilgili ilk bölümde bahsettiğimiz gibi, imzaya dair Borçlar Kanunu hükümleri ve ispata ilişkin Hukuk usulü Muhakemeleri Kanunu hükümleri de değiştirilmektedir. Ve son olarak konuyla ilgili tüm denetleme ve idare işleri Telekomünikasyon Kurumu'na verilmiştir.[18]

3-Kanuna Yöneltilen Eleştiriler:
Kanunla ilgili olarak çeşitli kişi ve kuruluşlardan gelen eleştirilerden de bahsetmek yerinde olacaktır.

Bizim de katıldığımız eleştirilere göre:[19]

1-Dijital imzanın kullanımında yurtdışında bulunan onay makamlarının toplayacakları kimlik bilgilerinin ulusal çıkarlara ters düşeceği belirtilmektedir.

2-Yine özellikle, noterlerin yapacağı hizmetlerden bir bölümünün, noterlerin sahip oldukları sorumluluk ve güvenilirlik altyapısına sahip olmayanlara verilmesi bir handikap olarak değerlendirilmektedir.

3-"Dijital imza anahtarı" olarak 30-50 USD gibi fiyata satılan cihazların yeni bir sömürü aracı olacağı, iddia edilmektedir.

4-3071 sayılı Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun'un, 4. maddesinde; dilekçelerde, dilekçe sahibinin adı-soyadı ve imzası ile iş veya ikametgâh adresinin bulunması gerektiği, 6. maddesinin (c) bendinde ise, 4. maddede gösterilen şartlardan herhangi birini taşımayan dilekçelerin incelenemeyeceği hükümleri karşısında, vatandaşın devletin herhangi bir kurumuna elektronik dilekçe gönderemeyeceği, gibi konularda da kanuna yoğun eleştiriler gelmektedir.Ancak ,4982 sayılı Bilgi Edinme Kanunun Bilgi edinme amacıyla bir makama nasıl başvuracağını düzenleyen 6.md. "Bu başvuru, kişinin kimliğinin ve imzasının veya yazının kimden neşet ettiğinin tespitine yarayacak başka bilgilerin yasal olarak belirlenebilir olması kaydıyla elektronik ortamda veya diğer iletişim araçlarıyla da yapılabilir." Diyerek elektronik ortamda yapılan başvuruları kanunun yürürlüğe girmesiyle mümkün olacağını ifade etmesine rağmen , 3071sayılı Dilekçe Hakkının Kullanılmasına ilişkin kanunda bir değişikliğe gidilmemiştir.

VII –GENEL OLARAK DİJİTAL İMZANIN KULLANIM ALANLARI
Günümüzde yaşadığımız çağın adlandırılması konusunda tüm dünyanın ortak kanısı her halde" bilişim çağı" olacaktır.
Çünkü 19 ve 20 yy.da telefonun ve televizyonun kullanımı ile gerçekleştirilen iletişim alanındaki devrim, 21.yy daha da ileriye giderek , bilgiye daha hızlı, güvenli ve her zaman sınırsız bir biçimde ulaşabilme imkanı getirilmesi , iletişimin sınır tanımaması genel olarak düşünüldüğünde , telefonun ve televizyonun 19 ve 20 yy da yaptığı iletişim devrimini, karşılaştırılmayacak derecede katlayarak , yeni bir çağ açmıştır. Bu çağın bir ayağı bilgisayarın yaygın bir şekilde kullanılması ise , ikinci ayağı da internetin yaygın bir şekilde kullanılmasıdır.

Hızlı , sınırsız bir biçimde bilgi akışı ve iletişim olanağı Internet aracılığıyla mümkün olmaktadır. İnternetin kullanıldığı bütün toplumlar, klasik, gelenekselleşmiş , anlayışlarını değiştirmek zorunda kalmışlardır. Bu değişim hayatın her alanında olmaktadır. Çünkü , gerek yazı , gerek resim, gerekse de görüntülü,ses olarak , veri aktarımı ve iletişimi, eskiden yüz yüze, dokunarak , belirli bir eylem ile mümkün olmakta idi , bilişim çağında ise , dört duvar arasında , bir masadaki , bilgisayar ve Internet aracılığıyla gerçekleştirebilme olanağını bizlere sunmaktadır.

Yani kişi evde bilgisayarın başında oturarak hem mesleğini icra edebilecek, hem de alış-verişten , eğlenceye, üniversitede okumaya kadar bir çok ihtiyacını, dünya ile iletişim aracı olan bilgisayar-ınternetten yapacak, bu durum baş döndürücü bir dönüşümdür. Ve bu dönüşümün dışında kalan , çağında dışında kalacaktır.
Ülkemiz açısından düşünüldüğünde ,Internet-bilgisayar konusunda yapılan çalışmaları, yeterli olamasa da ,bazı çalışmalar vardır. Özellikle e-devlet çerçevesinde kamunun yaptığı e-dönüşüm çalışmaları, özel sektörün bu konudaki olumlu çalışmaları bizleri umutlandırmaktadır.

Bilişim, Türk Dil Kurumuna göre[20]" Teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişimde kullanılan ve özellikle elektronik aletler aracılığı ile düzenli bir biçimde işlenmeyi öngören bilim, informatik, sibernetik."şeklinde tanımlanmaktadır.
Bilişim çağı, bilgi ve iletişim ihtiyaçlarının, zaman ve yer sınırlaması olmaksızın, hızlı ve sınırsız bir biçimde dijital ortamda optimal olarak karşılandığı çağ olarak ifade edilebilir.
Bu durum gerek birey-birey eksenli olabileceği gibi , birey-devlet , devlet–devlet aracılığıyla da mümkün olmaktadır. Bu durumun sonucu, bilgiye ulaşım kolaylaşmakta , gereksinim duyulan verilere ,çok kısa bir sürede ve hızlı bir biçimde ulaşma olanağı sağlanmaktadır. Ve bu durumu bütün yaşama yaydığımızda, nasıl bir değişimin eşiğinde olduğumuzu daha rahat anlayabiliriz.

Copyright © IETC

Bilişim çağının sonucu olarak, bilginin üretilmesi ile kullanıma sunumu arasındaki zaman dilimi çok kısalmaktadır.Ve masraflar bazında düşünüldüğünde , karşılaştırılmayacak derecede tasarruf etme imkanı söz konusudur. İnternetin ilk ortaya çıktığı ülke olan ABD de e-devlete geçiş sonucunda yapılan tasarruf miktarının 137 milyar dolar olduğu düşünülürse ,hem devletin vatandaşa verdiği hizmet kalitesinin artması , hem de muazzam bir maddi kaynak israfının önlenmesi, bilişim çağının bir sonucu olan , e-dönüşüm ile mümkün olmaktadır.[21]

İşte yukarıda anlatmaya çalıştığım ve hayatımızın her alanına giren , çağın gereği olan Internet olgusu da , bu baş döndürücü dönüşümde belkide en önemli noktadır. Internet ortamında da en önemli konu ise, Internet ortamındaki verilerin güvenliği, iletilen verilerin güvenirliği , bu hızlı veri akışında , karışıklığın önlenmesidir.

Hukukçular şöyle düşünür; eğer bir toplumsal olay , olgu hukuk tarafından düzenlenmemişse , hukuk toplumun gerisinde demektir, Dolayısıyla da , orada her zaman için haksızlıklar , adaletsizlikler ve zara-ziyan söz konusu olur. Nitekim 15.01.2004 yılına kadarda ülkemiz açısından, bir çok problemler ortaya çıktı ve birçok kişi mağdur oldu.
İşte toplumumuz için , yeni bir olgu olan Internet ortamına ilişkin olarak ta, hukuksal bir düzenleme gereksinimi doğdu , nitekim 15.01,2004 tarihinde Elektronik imza kanunun çıkarıldı.Gerekli alt yapı çalışmaları tamamlanmadığı için kanunun yürürlüğü 6 ay sonrasına bırakıldı.

Burada kavramsal tartışmaları bir tarafa bırakarak yukarıda anlatmaya çalıştığım, sanal ortamda veri akışındaki , güvenliği ve güvenirliği sağlamak için düşünülen, elektronik imzanın bir çeşidi olan dijital imzanın, nerelerde kullanılacağına ilişkin genel bir tespitte bulunmaya gayret edeceğim.

Öncelikle dijital imza elektronik ticarette güvenliği sağlamak amacıyla çok rahat bir şekilde kullanılabilir. Burada e-ticareti ve unsurlarını anlatacak değilim ama , ticarette en az iki taraf olmak üzere, bir çok taraflılık söz konusudur. Dolayısıyla genel olarak e-ticaret, birden fazla kimsenin Internet ortamında bir malın ,semen karşılığında sanal ortamda alış-verişinden ibaret olan ve işlemlerin tamamen sanal ortamda gerçekleştirildiği bir işlemdir.İşte tamamen sanal ortamda gerçekleştirilen bu işlemlerde taraflardan birinin zarar görmesi veya satın alınan üründe bir ayıbın olması veya ürünün beğenilmemesi durumlarında ortaya çıkan olumsuzluğun giderilmesinde, tarafların kimliklerinin net biçimde bilinmesi ve paranın ödeneceği durumlarda , güvenliğin sağlanması açısından dijital imza bir kurtarıcıdır. Çünkü niteliği gereği dijital imza da, e-imzayı kullananın kimlikleri net olarak tespit edilebilmekte ve alış-verişe onay verilmesinde onay verip vermediği şüpheye yer bırakmayacak biçimde yine belirleme imkanı bulunmaktadır.

Yine elektronik sözleşmelerde , özellikle yapılan sözleşmelerde gerek sözleşmenin içeriğinin belirlenmesinde, gerekse sözleşmenin taraflarının kimliklerinin belirlenmesinde ,gerekse anlaşamadıkları maddelerin değiştirip kabul edilmesinde , gerekse de kabul onayının verilmesinde veya sözleşme yapıldıktan sonra bir anlaşmazlık çıktığın da vb. durumlarda dijital imza güvenliği ve güvenirliği sağlamaktadır.

Ayrıca, klasik devlet-birey ilişkilerinde, gerek zaman kaybı, gerekse kırtasiyecilik diye ifade edilebilen bürokrasi, büyük zaman ve ekonomik israfa yol açmaktadır. Bu iki taraf içinde söz konusudur. Devlet daha az sayıda eleman vb. daha az masraf ile , vatandaşta daha kısa bir zaman içerisinde ve daha hızlı bir biçimde hizmet alımına kavuşacaktır. Kendi evinden bilgisayar-Internet vasıtasıyla , yazıcısından gerekli işlemleri yaptıktan sonra çocuğunu okula kaydettirebilecek okuldan çocuğunun durumunu takip edebilecektir. İşte bu alanda bireyin kendi kimliğinin devlete tam ve güvenilir bir şekilde kabul ettirilebilmesi dijital imza ile mümkün olacaktır. Devlet ile ilgili her tür işlemde dijital imza güvenli bir biçimde kullanılabilecektir.

Günümüzde hala , seçimler ve referandumlara katılma zorunluluğu vardır. Yani oy verme zorunluluğu ,bir çok kimse sabahın erken saatinde kuyruklara girerek ,elleri boyanarak oy atmaktadır. Bu durum bir çok kimse için demokrasinin gereği olmasına rağmen , sıkıcı bir durumdur. Medeni dünyada örneklerine lokal olarak ta olsa, yeni yeni gözlemlediğimiz , e-seçim, e-referandum, e-kamuoyu araştırmalarının, alt yapısı kurularak ülke çapına yayılabilir .Bunu ülke çapına yayıp aktif olarak kullandığımızda dijital imza bu projenin temelini oluşturacaktır. Nitekim , 2004 yılında ABD Başkanlık seçiminde , ABD dışında yaşayan ABD vatandaşlarının seçimlerde internet aracılığıyla oy kullanabilmesi için bir hazırlık içinde olduğu ancak , çeşitli teknik nedenlerle şimdilik bunu gerçekleştiremedikleri, gazetelerde ifade edilmektedir.[22]

Internet ortamında eğitim , internetin en uygun kullanılacağı olanlardan biridir. Üniversitelerimizde , özellikle az gelişmiş üniversitelerde Internet aracılığıyla gelişmiş üniversitedeki hocaların tele-konferans yoluyla ders vermesi, soru-cevap iletişimleri .Bilişim çağında dershane kavramını da ortadan kaldırıp Internet üzerinde önceden belirlenen bir zaman diliminde bilgisayar-internetin başında olan hoca ve öğrenciler, istedikleri farklı farklı mekanlarda olmalarına rağmen, rahatlıkla eğitim programlarını gerçekleştirebileceklerdir. Bu ortamda karşılıklı güvenliği sağlamakta dijital imza ile mümkün olabilecektir.

Yine e-devlet uygulamalarından biride , e-adliye dir. Bu proje eğer gerçekleşir ise , avukatlar maille ile dava açacak , hakimlerde tek tuşla karar vereceklerdir. Bu proje ile mahkemeler Internet ortamına taşınacak , vatandaş adliyelerde saatlerce beklemeyecek ve yine yıllarca süren davaların süresi de buna bağlı olarak kısalacaktır. Ulusal Yargı Ağı Projesi (UYAP) olarak da adlandırılan bu proje ile tozlu dosyalar sanal dünya ya taşınacaktır. 4 sene önce başlatılan ve önümüzdeki aylarda hayata geçirilmesi planlanan proje ile , sabıka kaydından iddianameye kadar bütün işlemler klavyeden gerçekleştirilecek. '!!!30 bin hâkim ve savcı ile 40 bin avukat bundan sonra monitör karşısında adaletin yerini bulması için mesai harcayacaklar. Avukatlar, müvekkillerinden alacakları yetki ile dava dilekçelerini e-maille mahkemeye gönderecekler.!!!' Diz üstü bilgisayarları ve cep telefonları ile dijital-mobil hale gelen hâkimler karar vermeden önce Bilgi Bankası'nı tarayacak, vatandaşlar davalarıyla ilgili gelişmeleri Internet üzerinden takip edecek. Duruşmalar ise 'şimdilik' yüz yüze gerçekleşecek ancak ileriki yıllarda bu da tamamen Internet ortamında gerçekleşecektir. İşte sistemde bireylerin sisteme tanıtılması ve güvenlik , dijital imza ile mümkün olacaktır. Nitekim İlgili projeyi yöneten Ali Kaya , Hakim savcı ve avukatlara birer sanal imza verildiğini belirterek proje ile ilgili olarak şunları ifade etmektedir," Adalet görevlileri odalarında, evlerinde, keşifte, duruşma salonunda ya da istedikleri herhangi bir noktada, anında sisteme katılacaklar. Savcılar iddianamelerini Internet üzerinde hazırlayacaklar. Birimler arası yazışmalar, istatistikler, iddianameler, temyiz işlemleri, talimatlar ve

Copyright © IETC

müzekkereler maille yollanacak. Daha da önemlisi örnek kararlar içinde arama yapılacak. Böylece dava süresi çok kısalacak. Şu an için davaların büyük çoğunluğu 6 hafta içinde bitecek." Sistem büyük miktarda tasarrufu da beraberinde getirecek . Yazışma ve bilgi alışverişinde kağıt ortadan kalkacağı için yıllık bir trilyon lira tasarrufa gidileceği tahmin edilmektedir.[23]

Burada e-devlet uygulamalarına ilişkin bir çok uygulamada dijital imzanın kullanımını anlatmak mümkündür, özellikle lokal olarak ülkemizde de uygulaması görülen , verginin Internet aracılığıyla ödenmesi (motorlu taşıt vergisi gibi) durumu yaygınlaştırılarak iyi bir alt yapı hazırlığından sonra , tüm vergilerin internet aracılığıyla ödenmesi için ortam oluşturulabilir.

Yine kamu ihalelerine Internet aracılığıyla katılmanın mümkün olması , özellikle büyük şehir belediyelerinde basit bir şekilde uygulanan e-belediyecilik anlayışı ileride daha da aktif hale getirilerek hizmet sunumunda, nitelik olarak bir olumlu değişiklik sağlamakla birlikte , vatandaş açısından da zaman tasarrufu ve kolaylıkta mümkün olacaktır.

Ayrıca , noterlik işlemlerinin Internet ortamında yapılmasına imkan tanıyan bir proje üzerinde çalışmalar yapılmaktadır, ileride artık dijital imzalarımızı kullanarak notere gitmeden noterlik işlemlerimizi yapmak mümkün olabilecektir.Ülkemizde öncelikli olarak bütün noterlerin bir ağda birleşmesine ilişkin olarak çalışmalar ve projeler hazırlık aşamasındadır.[24] Bunun ikinci aşaması da bütün noterlik işlemlerinin Internet aracılığıyla mümkün olmasıdır.

Burada dijital imzanın kullanımına ilişkin Türkiye'deki ilk uygulamalarını gerçekleştirilen, bankalardaki dijital imza benzeri kullanımlara sadece değinmekle yetiniyorum. Yine , Bakanlıkların gerek İç İşleri Bakanlığı , gerekse Milli Eğitim Bakanlığı vb. yapmış oldukları MERNİS, MEBSİS gibi projeleri de konuyu uzatmamak açısından sadece isimlerini vererek geçiyorum..

Sonuç olarak , dijital imza bilişim çağının gereği olarak, yaşamın sanal aleme uyarlandığı bir süreçte, yaşamın her aşamasında ve sanal alemde güvenliğimizi sağlama aracı olarak orijinal bir yöntemdir.

VIII-DİJİTAL İMZANIN DİĞER ÜLKELERDEKİ HUKUKSAL DURUMU

Öncelikle şunu belirtmemiz gerekir ki konumuzla ilgili olarak Birleşmiş Milletler Uluslar arası Ticaret Hukuku Komisyonunun (UNCITRAL)[25] hazırlamış olduğu Elektronik Ticaret Model Kanunu Tasarısı 16 aralık 1996 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel Kurulunda kabul edilmiştir. Bu kanunun amacı gelişen ticari yapıyı düzenleye bilmek ve hukuksal güvence sağlamaktır. Yine aynı çalışma gurubu tarafından Elektronik İmza Model Kanun Tasarısı Hazırlanmıştır.

AB de ise bu konu ile ilgili olarak çıkarılmış yakın tarihte iki yönerge söz konusudur. . AB sürecinde ülkemizin de bu yönergelere uygun düzenleme yapması gerekir . Elektronik İmza Kanun Tasarısı bunun bir göstergesidir. 2000/31 sayılı ve 8 haziran 2000 tarihli Elektronik Ticaret Hakkındaki Avrupa Birliği Yönergesi ve 1999/93 sayılı ve 13 aralık 1999 tarihli Elektronik İmzanın Müşterek Çerçeve Şartlarının Belirlenmesi Hakkındaki Avrupa Birliği Yönergesi bunlardan en önemlileridir.[26]

1997 yılından beri bir çok ülkede dijital imzanın hukuki çerçevesi hakkında çalışmalar yapılmıştır. Yine çoğu ülkelerin dijital imza düzenlemelerinde UNCITRAL model yasaları ve Avrupa Birliği direktifleri rol oynamıştır. (13 Aralık 1999 tarihli Avrupa Konseyi Elektronik İmza Direktifi ile Birleşmiş Milletlerin 14 Haziran 1996tarihli Elektronik Ticarete İlişkin Model Kanunu)

Yukarıda da izah edildiği gibi, çeşitli ülkelerin mevzuatında elektronik imzaya ilişkin yasal düzenleme yapıldığı bir kısmında ise, çalışmaların devam ettiği görülmektedir. Örneğin, Fransa'da 13 Mart 2000 tarihli ve 2000-230 sayılı Kanunla elektronik imza Medenî Kanunun 1316-4 üncü maddesinde yer almış olup, bu maddenin uygulanması amacıyla 30 Mart 2001 tarihli ve 2001-272 sayılı Kararname ile elektronik imza hakkında bir düzenleme yapılarak yürürlüğe konulmuştur. Avusturya'da ise 1 Ocak 2000 tarihinde yürürlüğe giren Elektronik İmza Kanunu ile bu konuda düzenlenme yapılmıştır. Bundan başka Amerika Birleşik Devletlerinde federal bir kanun olarak "Küresel ve Ulusal Ticarette Elektronik İmzalar Kanunu" yürürlüğe girmiştir.[27]Nitekim 1993-1998 arasında ABD'de 340 merkez kurularak buralardan önerilen değişikliklerin yaşama geçirilmesi sağlandı. Beş yıllık süreç içinde 640.000 sayfa yönetmelikler yürürlükten kaldırılmıştır.[28] Öte yandan, birçok Avrupa ülkesinde konuya ilişkin mevzuat hazırlanmış ya da hazırlanan tasarılar ilgili ülkelerin hukukî yapılarına göre yürütme veya yasama organları gündeminde bulunmaktadır.

AB üyesi ülkelerin yanı sıra, ABD, Kanada, Arjantin, Brezilya, Japonya, Singapur, Hindistan, Rusya, Çin, Tayvan, İsrail ve Avustralya'da sayısal imza kanunlaşmıştır ve elektronik ticarete hız ve güvenilirlik kazandırılmıştır.[29]

SONUÇ

Genel nitelikleriyle anlatmaya çalıştığım dijital imza, 15.01.2004 tarihinde yasalaşarak yürürlükteki hukukumuza bir açılım getirmiştir. Bu anlamda elektronik imza kanunu, aslında AB giriş sürecinde atılması gereken bir adım olarak ta , önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu hukuk sistemimizin, evrensel hukuk sistemleriyle de uyumu açısından da önemlidir. Çünkü gelişmiş ülkeler bu konuda gerekli adımları atmış durumundadırlar.

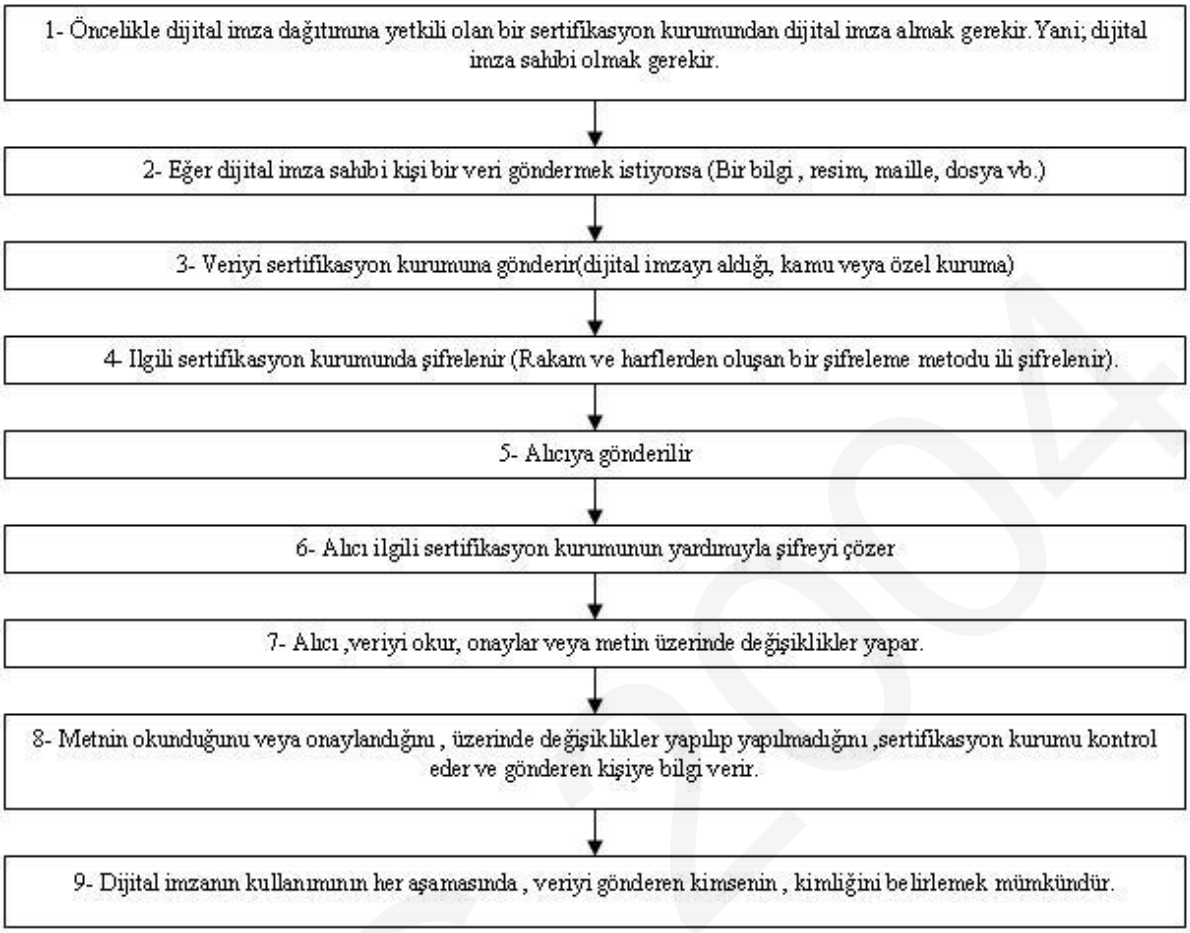
Daha öncede ifade ettiğimiz gibi elektronik imzanın bir çok çeşidi vardır ve özelliği gereği ileride bir çok çeşidi daha ortaya çıkacaktır. Dijital imza ise elektronik imza çeşitleri içerisinde en güvenli ve yaygın olanıdır.

Elektronik İmza Kanunun yürürlüğe girmesiyle , BK da düzenlenen klasik imza ile Güvenli Elektronik imza bazı istisnalar dışında aynı hukuksal sonucu doğurmaktadır Dolayısıyla, Güvenli elektronik imza ile imzalanmış bir belge, mahkemelerde yerine göre , kesin delil olarak ta kullanılabilecektir.

Son olarak şunu söyleyebiliriz, dijital imza toplumumuzun çoğunluğu tarafından henüz bilinmeyen, ama modern toplumlarda günlük hayatta, sıkça kullanılan ve hayatı kolaylaştıran bir düzenlemedir. Bu anlamda bilişim çağını yakalama ve üzerene çıkma hedefi olması gereken bizim toplumumuz için de, elbetteki gerekli olan bir düzenlemedir. Gerçek yaşamın , sanal yaşama uyarlandığı bilişim çağında , sanal alemde güvenliği ve güvenirliği sağlamak için dijital imza beklide bir yol gösterici olabilir.

Copyright © IETC

DİJİTAL İMZANIN KULLANIMANA İLİŞKİN BASİT TABLO



KAYNAKÇA

Ahmet Kılıçoğlu, Borçlar Hukuku, Genel Hükümler, 2.Bası, Ankara 2002
Ali Akurgal , "Dünya da Elektronik Devlet Uygulamaları ,Sağlanan Yararlar ve Türkiye", Elektronik Devlet Paneli , İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayını, İstanbul-2003
Ergun Özsunay, "Elektronik Ticaret ve E-Sözleşmelerin Temel Sorunları ", Uluslar arası İnternet Hukuku Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir-2001
Mehmet Ayan, Borçlar Hukuku , Genel Hükümler, 3.Baskı, Konya-2002,
Fikret Eren, Borçlar Hukuku Genel Hükümler,7.baskı, İstanbul 2001
Şebnem Akipek - Esra Dardağan,"Sanal Ortamda Gerçekleşen Telif Hakkı İhlallerine Uygulanacak Hukuk" A.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, C.50, S.3 , 2001,
Zarife Şenocak, "İnternette Kurulan Açık Artırma ile Satım Sözleşmesi" A.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, C.50, S.3 , 2001,
Zarife Şenocak,"Dijital İmza ve İmzanın Borçlar Kanunu Hükümleri Açısından Ele Alınması" A.Ü.Hukuk Fakültesi Dergisi, c.50,S.2, Y.2001
TolgaTüfekçi,www.bilten.metu.edu.tr
Ahi Gökhan, http://www.hukukcu.com/bilimsel/kitaplar
Leyla Keser Berber,http://turk.internet.com
Çiğdem Çamurdan, http://dergi.tbd.org.tr/yazarlar
http://turk.internet.com
İnci Demirel, http://www.tbd.org.tr
http://www.alfabim.com.tr
http://www.law.ankara.edu.tr
http://www.dijitalimza.com
http://www.tdk.gov.tr
http://enoter_hukuk.tripod.com

DIPNOTLAR

[1] http://www.law.ankara.edu.tr//yazi.php?yad=347
[2] Şenocak Zarife, "İnternette Kurulan Açık Artırma ile Satım Sözleşmesi" A.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, C.50, S.3 , 2001, s.93-114
[3] Akipek Şebnem-Dardağan Esra,"Sanal Ortamda Gerçekleşen Telif Hakkı İhlallerine Uygulanacak Hukuk" A.Ü. Hukuk Fakültesi Dergisi, C.50, S.3 , 2001, s.115-136
[4] http://www.dijitalimza.com/cozumler/isol_eimza.asp
[5]TüfekçiTolga,www.bilten.metu.edu.tr/Web_2002_v1/common/yayinlar/Elektronik_imza_nicin_yayginlasamiyr
[6] Tolga, www.bilten.metu.edu.tr/Web_2002_v1/common/yayinlar/ Elektronik_imza_nicin_yayginlasamiyor

Copyright © IETC

[7] http://www.alfabim.com.tr/cankaya_web/smartcard.html
[8] Elektronik imzanın teknik kullanımına ilişkin bilgiler için bakınız, Şenocak Zarife,"Dijital İmza ve İmzanın Borçlar Kanunu Hükümleri Açısından Ele Alınması" A.Ü.Hukuk Fakültesi Dergisi, c.50,S.2, Y.2001 s.97-136:Tolga ,www.bilten.metu.edu.tr/Web_2002_v1/common /yayinlar/ Elektronik_imza _nicin_ yayginlasamiyor ; http://www.alfabim.com.tr/cankaya_web/smartcard.html
[9] http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8084
[10] Eren Fikret, Borçlar Hukuku Genel Hükümler,7.baskı, İstanbul 2001,s.253-254; Ayan Mehmet, Borçlar Hukuku , Genel Hükümler, 3.Baskı, Konya-2002, s.139-140
[11] Elektronik Belgelerde Şekil Sorununa ilişkin Genel bir değerlendirme için bakınız: Şenocak, , a.g.m., s.121-130
[12] Kılıçoğlu Ahmet, Borçlar Hukuku, Genel Hükümler, 2.Bası, Ankara 2002 , s.68 , Kılıçoğlu ,elektronik imzanın BK. md.14 deki imzanın el ile atılması kuralının bir istisnası olarak değerlendirilemeyeceğini belirtmektedir.; Ahi Gökhan, http://www.hukukcu.com/bilimsel/kitaplar/sayisalimza.htm
[13] http://www.dijitalimza.com/cozumler/isol_eimza.asp
[14]Tolga , www.bilten.metu.edu.tr/Web_2002_v1/common/yayinlar/ Elektronik_imza_nicin_yayginlasamiyor
[15] http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8084
[16] http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8084
[17] http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8084
[18] Tasarının genel değerlendirilmesi için bakınız: Keser Berber Leyla,http://turk.internet.com/category.php?cat=86 ; Çamurdan Çiğdem, http://dergi.tbd.org.tr/yazarlar/26052003/cigdem_camurdan.htm
[19] Ahi, http://www.hukukcu.com/bilimsel/kitaplar/sayisalimza.htm
[20] http://www.tdk.gov.tr/tdksozluk/sozara.htm
[21] Akurgal Ali , "Dünyadaki e-devlet uygulamaları ,Sağlanan Yararlar ve Türkiye", age, s.131
[22] http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/articles/A37319-2004Mar30.html?referrer=email
[23] http://www.imedya.com/asp/haberdetay.asp?a=122992&z=58
[24] http://enoter_hukuk.tripod.com/notop_sunus.htm
[25] UNCITRAL Elektronik Ticaret-İmza Model Kanunları ve Avrupa Birliği Yönergelerinin değerlendirilmesi için bakınız: Şenocak, , a.g.m., s.105-114
[26] Özsunay Ergun, "Elektronik Ticaret ve E-Sözleşmelerin Temel Sorunları ", Uluslar arası İnternet Hukuku Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir-2001, s.136
[27] Demirel, http://www.tbd.org.tr/e_turkiye/uluslararasi_uygulamalar.htm
[28] Akurgal Ali , "Dünya da Elektronik Devlet Uygulamaları ,Sağlanan Yararlar ve Türkiye", Elektronik Devlet Paneli , İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilimler Fakültesi Yayını, İstanbul-2003 , s.134
[29] Bu konuyla ilgili daha geniş bilgi için bakınız:Demirel İnci, http://www.tbd.org.tr /e_turkiye /uluslararasi_ uygulamalar.htm

Copyright © IETC

DISTANCE VERSUS CONVENTIONAL EDUCATION: A COMPARATIVE STUDY OF MIS LECTURE AT EMU

Umut AYMAN
Faculty of Communication and Media Studies, Eastern Mediterranean University
Cahit YETKILI
Faculty of Communication and Media Studies, School of Computer Programming and Information Technology
Eastern Mediterranean University

ABSTRACT
The new technological developments have caused changes on the education styles around the world. This may have some pros and cons according to education styles. Distance education is an innovative one when compared to traditional educational methodologies. This comparative study is a necessity for the instructors to determine the instructors' further education strategies to teach students at distance or/and conventional way.
This comparative study will explore the students' preferences and their satisfaction about the distance and conventional MIS (management information systems) courses at teaching styles and communication methods.
The "distance" computer programming and information technology students and "conventional" communication students were determined as the population in Eastern Mediterranean University. This study was conducted in the Fall 2003-2004 at Eastern Mediterranean University. The differentials among two groups analyzed to display the positive and negative comparisons among each other. It must be added that the textbook for the two populations were the same while the lecturers were different.

Keywords: distance education, conventional education, online MIS, conventional MIS

INTRODUCTION

As a result of the improvements in communication and information technologies there has been significant shift in the economic model of the world as well as mounting globalization. Hence, the famous competitive forces model by Porter has been reconstructed. In the traditional model the organization in a market faces some external threats and opportunities. These are new market entrants, substitute products and services, suppliers and competitors. The necessity brought out with the shifts in economy and marketing conditions he had to adjust the traditional model to the new one which talks about industry sets instead of a single industry.
Let us give an example about the education sector. Colleges, before 5 years were competing with other colleges at the same industry. However today there are online courses by publishing companies, independent digital distance education institutes and companies from any sector that offer technical certificates online. All these have to be competed by colleges (Loudon& Loudon, 2002)

WHAT IS DISTANCE EDUCATION
Distance education can be thought of an education where the two sides of the communication process, teacher and the students are separated physically. The two can be at different locations and time is not a consideration either. These sides are connected via different technologies. This paper is concentrated on the internet model.

DISTANCE EDUCATION AND THE INTERNET
The internet is and probably will be the most important medium for distance learning. Because it is cheap to access and widely dispersed more people are able to use this medium for educational purposes. The best part of the internet and the WWW is its rich data format and more importantly its interactivity. (Willis, 1993)

CHANGING ECONOMICS OF INFORMATION
The Internet and WWW has chanced the economics of information. In past one had to choose between the reach and the richness of information. In other words the amount of information that would be reached to people should be sacrificed with the number of receivers and vice versa. With the internet this has changed dramatically. You can reach more people with more detailed information.
In addition the information asymmetry is also beaten with the internet. When we think of TV it works one way, whereas the internet can be much more interactive. (Loudon& Loudon, 2002)

HOW DOES IT COMPARE WITH TRADITIONAL CLASSES?
There are conflicting arguments about the success and chances of replacing traditional face to face education for distance education. However some writers believe that if the right material and technology is used and there is interaction between students, it can be as effective as traditional (Moore & Thompson, 1990).

NOTES ON THE EMU DISTANCE EDUCATION INSTITUTE
The online class is held as a part of the university distance education institute which currently consists of four active courses. The aim of the institution is to experience the needs and necessities of an online lecturing program. The main urge towards such a program was to gain the technological, practical and educational experience of the online teaching. Thus the university would be able to open a fully developed department or departments when the technology and the demand from students would be ready.

ABOUT THE MIS ONLINE COURSE
Students after receiving their passwords are able to reach the course material with pictures etc. as well as a summary of the text. In addition the course material is supported with a set of study questions. Students can take the print material themselves and that becomes a part of the tools used.
Students also have the chance to watch a movie related to the topic they covered. This movie enables them to see some real life examples in an enjoyable manner.
The students can contact the teacher using the e-mail facility as well as posting a message on the discussion board. The lecturer of the course can also submit messages to the students, at a specific link that should be visited regularly by students.

Copyright © IETC

They can be tested online with announced quizzes which enable them to measure their, knowledge on a covered chapter. The results of the quizzes are processed by the server automatically and the student can get his grade instantly. As every student has access to their own account by their specific password the results are used by the lecturer as fraction of their letter grade averages. The students take the mid-term and final examinations on the traditional classes. The results of those all the other results can also be obtained by the students on the website.

Students receive their term project online. They are allowed to do projects in groups in order to increase interaction. They can submit their projects as a hardcopy or via the internet.
Despite all that have been explained there are also chances to meet the class and the lecturer in the same room. These instances are, orientation for the website, meetings from time to time for the class for briefings of the topics by the lecturer and last but not the least panel discussions that are held by people from the industry working on information systems. Like a manager from Oracle Company.
The chapters are put into the website as they are covered according to a timetable. The main reason for that is to motivate and force students to visit the website more often. Another project to increase the visits to the website is registering on the student clicks on the website and taking these data in a similar manner to class participation as a part of their grading.

THE ROLE OF STUDENTS FOR ONLINE CLASS

The course is held in English, which is not the native language for an important part of the class. The success of the student is obviously related to their commence of English too. It must be considered that, there is very little chance for the students and the tutor to use their body language.
An advantage of the online students in general was their department. As they were Information Technology students, they were well familiar with the use of the computer ant the internet and similar things. This helped them to feel less of a stranger about the distance, online class.
The students must take responsibility like their lecturer for distance leering more than the traditional face to face learning. In distance learning there is less face to face interaction which makes it harder to control students and so the student must act more responsible for their own success. (Brundage, Keane, and Mackneson, 1993)

RESEARCH METHODOLOGY

A quantitative research methodology is used to gather data from selected sample. Also, a survey method (questionnaire) prepared and applied over the selected sample. The questionnaire had three parts which is first part composed by demographic questions and second part composed by rank–order quesions and the last part comdpodsed by 5-point Likert scale.
The population size of the research study was the students who are registered to COM 357 (management information systems) course at the faculty of Communication and Media Studies, and CSIT 421 (Online management information systems) course at the school of Computer Studies and Information Technology at Eastern Mediterranean University in 2003-2004 Spring Semester.
The population size is 42 students who are registered to the above courses. Totally, the questionnaire administered to 34 students.

SPSS program was used to analyze the collected data and the descriptive statistics was used to display the research findings.
Research Questions:

- Does the students prefer online education instead of conventional education?

ANALYSIS

Demographic Questions

- 44 % of the respondents were female and 56 % of the respondents were male.
- 6 % of the repondents were 17-20 years old. 81 % of the respondents were between 21-24 years old and 12 % of them was between 25-28 years old.
- 80 % of the participants were Turkish, 12% of them was foreign and 9% of them was Turkish Cypriot.
- 82% of the respondents mentioned that, they were registered to “campus-based” conventional MIS and 18 % of them were registered to online MIS course
- 59% of them lycee, 19% private college, 16% state college and 6% other.

RANK-ORDER QUESTIONS

Crosstabulations of Rank-Order Questions

Student preferences about the learning methods according to students who were registered to online course;
First rank as; 50% online education and class education.
Second rank; 50% lecturing
Third rank; 33% exam based.

Student preferences about the learning methods according to students who were registered to campus based course;
First rank as; 36% class education.
Second rank; 25% lecturing
Third rank; 25% exam based.

Students who receive a conventional education, they met their instructors and classmates in every lecture. Howerer, online students are met in classes about 25% of the normal. On the other hand class students meet in the class and they are supported with the internet too. When we look at their prefferences we see that online students are prefer to have more class meetings where as the class students does not prefer to have any online education.

5-Point Likert Scale Questions

5-Point Likert Scale was used as; strongly agree, agree, undecided, disagree and strongly disagree options were given to the respondents in the third part of the questionnaire.

Copyright © IETC

50% of online students strongly agree and 50% agree that, computer based communication were used during the lecture in that semester.
43% of campus based students strongly agree and 39% agree that computer based communication were used during the semester in that lecture. 4 % undecided and the rest of them were disagree about this statement.
The online students are more satisfied with the use of computers in their course.
80%of online students agree that, written communication were used during the lecture in that semester. 20% undecided about that statement.
22% of campus based students strongly agree and 44% agree that written communication were used during the semester in that lecture. 11 % undecided and the rest of them were disagree about this statement.
Online students are more dependent on the written or printed material because they would not see the lecturer everytime.

50% of the online participants strongly agree and 50% of them were agree that, their expectations were satisfied with registered course. 25% of the campus based participants strongly agree and 61% of them were agree that, their expectations were satisfied with registered course. 7% of them undediced. The rest of them disagree about that statement.
The online students seems to be happier about the expectations from he class which is an important question for the survey. Meanwhile the effect that class based students did not get the motivation from testing a new concept. In other words some of the difference at satisfaction from the course can be explained by the enthusiasim of the online students.

I prefer online education instead of conventional education

			education		
			online	class	Total
I prefer online educ instead of class educ	Strongly Agree	% within education	66,7%	29,6%	36,4%
	Agree	% within education	16,7%	18,5%	18,2%
	Undecided	% within education	16,7%	18,5%	18,2%
	Disagree	% within education		22,2%	18,2%
	Strongly Disagree	% within education		11,1%	9,1%
Total		% within education	100,0%	100,0%	100,0%

36% of the participants strongly agree and 18% of them were agree that, they prefer online education instead of campus based education. 18% of them were undecided, 18% of them were disagree and 9% of them were strongly disagree about that statement.
67% of the online participants strongly agree and 17% of them were agree that, they prefer online education instead of campus based education. 16% of them were undecided about that statement.
30% of the campus based participants strongly agree and 18% of them were agree that, they prefer online education instead of campus based education. 19% of them were undecided and 33% disagree and strongly disagree about that statement.
Students with an experience of the online teaching method were happy about it and they prefer online education at a quet significantly greater level then class based students.

I had satisfactory communication with my instructor

			education		
			online	class	Total
satisfactory com with instructor	Strongly Agree	% within education	33,3%	35,7%	35,3%
	Agree	% within education	50,0%	42,9%	44,1%
	Undecided	% within education	16,7%	14,3%	14,7%
	Disagree	% within education		3,6%	2,9%
	Strongly Disagree	% within education		3,6%	2,9%
Total		% within education	100,0%	100,0%	100,0%

The satisfaction of the online students about communicating with their instructors are higer that class based students. This shows with the right tools and some limited face to interaction makes it good enough for communicationwith the lecturer.

35% of the participants strongly agree and 44% of them were agree that, they had satisfactory communication with their lecturer. 15% of them were undecided, and the rest of them disagree about that statement.
33% of the online participants strongly agree and 50% of them were agree that, they had satisfactory communication with their lecturer. 17% of them were undecided about that statement.
36% of the campus based participants strongly agree and 43% of them were agree that, they had satisfactory communication with their lecturer. 14% of them were undecided and the rest of them disagree about that statement.

Copyright © IETC

I had enough communication with my classmates

			education		
			online	class	Total
enough com with classmates	Strongly Agree	% within education	50,0%	50,0%	50,0%
	Agree	% within education	33,3%	28,6%	29,4%
	Undecided	% within education	16,7%	17,9%	17,6%
	Disagree	% within education		3,6%	2,9%
Total		% within education	100,0%	100,0%	100,0%

50% of the participants strongly agree and 29% of them were agree that, they had enough communication with their classmates. 18% of them were undecided, and the rest of them disagree about that statement.
50% of the online participants strongly agree and 33% of them were agree that, they had enough communication with their classmates. 17% of them were undecided abut that statement.
50% of the campus based participants strongly agree and 29% of them were agree that, they had enough communication with their classmates. 18% of them were undecided and the rest of them disagree about that statement.
The scores of both classes were nearly the same about their classmate communication which is an important part of education. The fact that students on the online class were living at close geagraphic locations.

CONCLUSİON

In general the result of the survey shows that there is no important difference between class based course and the online course. Some scores are even for the favour of the online course. On the other hand we should keep in mind that online studentts may have been slightly biased or in other words more enthusiastic and this may have affected tehir satisfaction positively.
Another fact is that these students are able to see their lecturer about 25% of the normal students would so this is not completely online as it is supported by some face to face meetings.

COMMENTS ON THE FUTURE OF THE DİSTANCE EDUCATİON

There is significant growth in distance education market due to the advancements information technology. Still the main obstacle against, is the infrastructure for the internet. For instance the short movies related to the course material can be viewed easily within the university campus via the intranet, whereas students connecting outside of the campus can watch them if their connection speed at that time make possible for them.
The belief of the writers is that the future of the concept is on broadband internet connections and virtual reality, which will enable the students to observe the lecturer in a much more realistic way than it is today, as well as the teacher observing the students in a virtual reality atmosphere.
Another concept for future that should be stated is the artificial intelligence like the expert systems which have already been started be used for educational purposes.

REFERENCES:

Loudon& Loudon. (2002). Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Prentice Hall.
Willis, B. (1993). Distance education: A practical guide. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
Moore, M.G. & Thompson, M.M., with Quigley, A.B., Clark, G.C., & Goff, G.G. (1990). The effects of distance learning: A summary of the literature. Research Monograph No. 2. University Park, PA: The Pennsylvania State University, American Center for the Study of Distance Education. (ED 330 321)
Brundage, D., Keane, R., and Mackneson, R. (1993). Application of learning theory to the instruction of adults. In Thelma Barer-Stein and James A. Draper (Eds.) The craft of teaching adults (pp. 131-144). Toronto, Ontario: Culture Concepts.

Copyright © IETC

APPENDİX

QUESTIONNAIRE:

1. Gender: a. Female b. Male
2. Age: a. 17-20 b. 21-24 c.25-28 d. Other …….
3. Nationality a. Turkish b. Turkish Cypriot c.Foreign …….
4. Education: a. Online b. Traditional
5. Previous Education: a. Lycee b. State College c. private college d.Others……
6. Faculty/School a. CSIT b. Communication
7. Course Name: a.CSIT 421 b.COM357

8. Rank the following the use of learning methods (tools) according to your course experience.
Give1 to the most used and 8 to the least used.
(If some methods are not used, don't give any number, cancel the method ex: ~~Presentation)~~

Online Education
Class Education
E-mail
Project based
Exam based
Lecturing
Application
Presentation

9. Rank the following the use of learning methods (tools) according to your preference.
Give1 to the most preferred and 8 to the least preferred.
(If some methods are not preferred, don't give any number, cancel the method ex: Presentation~~)~~

Online Education
Class Education
E-mail
Project based
Exam based
Lecturing
Application
Presentation

Answer the below questions according this statement.
1= Strongly Agree 2=Agree 3=Undecided 4=Disagree 5=Strongly Disagree

10. Computer based Communication was used during the lecture in this semester.	1	2	3	4	5
11. Class based Communication was used during the lecture in this semester.	1	2	3	4	5
12. Written Communication was used during the lecture in this semester.	1	2	3	4	5
13. Oral Communication was used during the lecture in this semester.	1	2	3	4	5
14. My expectations were satisfied within this course.	1	2	3	4	5
15. I was satisfied the course's learning methods in this course.	1	2	3	4	5
16. I prefer the online education instead of traditional education.	1	2	3	4	5
17. I had satisfactorey communication with my lecturer.	1	2	3	4	5
18. I had enough communication with my class mates.	1	2	3	4	5

Copyright © IETC

"DONANIM VE SİSTEM BİRİMLERİ" KONUSUNDA HAZIRLANAN BİR ÖĞRETİM MATERYALİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINDAKİ ETKİLİLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Eray YILMAZ[1] , Gülcan ÇETİN[2] , Ayşen KARAMETE[3]

ÖZET
Bu çalışmada, ilköğretim 6. Sınıf Seçmeli Bilgisayar Dersi müfredatında yer alan "Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi için geliştirilen bir eğitim yazılımının bu üniteyi öğrenmeye olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemi, Balıkesir Merkez' de bulunan Müfredat Laboratuvar Okulu (MLO) kapsamındaki 23 Nisan İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencilerinden seçilen 76 kişiden oluşmaktadır. Ölçme aracı olarak "Donanım ve Sistem Birimleri" ile ilgili 15 çoktan seçmeli sorudan oluşan bir test geliştirilmiştir. Bu test, öğrencilere ön-test ve son-test olarak verilmiştir. Uygulama sırasında kontrol grubunda klasik yöntemle ders işlenirken, deney grubunda geliştirilen bir eğitim yazılımıyla ders işlenmiştir. Elde edilen veriler ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarının bilgisayar destekli eğitime katkısı tartışılacaktır.

1. GİRİŞ

Gün geçtikçe hayatımızın her alanında vazgeçilmez olan bilgisayarlar ve yeni teknolojiler, öğrenme-öğretme ortamlarının da yeniden düzenlenmesine sebep olmaktadır. Eğitimin temel görevinin bireyde anlamlı öğrenmenin oluşmasını sağlamak için bireyin davranışlarında planlı ve istendik davranış değişikliği meydana getirmek olduğu göz önüne alındığında birey, teknoloji ve öğrenilmesi gereken konu arasındaki etkileşim ürünün kalitesini yani öğrenmenin niteliğini belirlemektedir. Bunun sonucu olarak da; yeni eğitim-öğretim ortamları, yeni öğrenme-öğretme strateji ve tasarımları oluşmaktadır.

Bilgisayar Destekli Öğretimde, bilgisayarlar öğrenme-öğretme sürecinde bir araç olarak kullanılmaktadır (Akkoyunlu, 1998). Bu öğretim yönteminde; bilgisayarın öğretim sürecine bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici olarak girmesi esastır (Demirel, 1994). Buna göre bilgisayarlar; öğretim işlevini hızlı bir şekilde yerine getirmesi kullanılır. Öğretimde kullanılacak materyallerin bilgisayar aracılığıyla verilmesiyle, öğrencilerin sürekli aktif olması hedeflenir. "Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak kabul edilmektedir" (Bayraktar, 1988, s. 22). "Bilgisayar Destekli Öğretim; bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği; kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir. Bu yöntemin öğrenme-öğretme süreçlerindeki başarısı çeşitli değişkenlere bağlı olmakla birlikte; yöntemin başarısında uygun ders yazılımlarının sağlanması oldukça önemlidir" (Uşun, 2000, s. 52).

Bilgisayar Destekli Öğretimde bilgisayarlar; özel öğretici programlar (tutorial), alıştırma ve deneme programları (drills and practice), benzetim-öykünme programı (simulasyon), problem çözme gibi amaçlarla kullanılmaktadır.

Bilgisayar Destekli Öğretim, yalnızca bilgisayar eğitimde değil, bugün pek çok alanda örneğin coğrafya eğitiminde de (Şengün ve Turan, 2004) kullanılmaktadır. Özdener ve Sayın (2004) Macromedia Flash Eğitimi amacıyla bir eğitsel yazılım geliştirmiş ve bunun etkililiğini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, Flash programı öğretmeyi amaçlayan ders yazılımının öğretici özelliğe sahip olup, eğitime katkı sağladığı ve öğrencilerin de bu programı zevkle kullandığı vurgulanmıştır.

"Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi ile ilgili olarak Özel Yüzyıl Işıl Okulları tarafından ilköğretim birinci kademe için bir web sitesine rastlanmıştır (http://212.12.136.75/bde/bilgisayar/donanim/giris.html). Burada bilgisayarı oluşturan sistem birimleri, dikkati çekebilmek için insan sesi ile birlikte animasyonla verilmiştir. İçerik bakımından çok sade ve basit olarak hazırlanmıştır. Öğrenci ile bire bir etkileşimli interaktif bir materyal özelliği taşımaktadır.
Bu çalışmada ise, "Donanım ve Sistem Birimleri" konusunda hazırlanan bir öğretim materyalinin öğrenci başarısındaki etkililiği araştırılmıştır.

1.1 Araştırmanın Amacı

İlköğretim 6. Sınıf Seçmeli Bilgisayar Dersi müfredatında yer alan "Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi için bir eğitim yazılımı hazırlanmıştır. Müfredat Laboratuar Okulları için geliştirilen bu yazılımın klasik yönteme oranla öğrenmeye olan etkisi araştırılmıştır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır.

2.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Balıkesir Merkez'de bulunan tüm Müfredat Laboratuar Okulları oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemi 23 Nisan İlköğretim Okulu olarak belirlenmiştir.

2.2 Veri Toplama Aracı ve Analiz

Araştırmada kullanılmak için hazırlanan eğitim yazılımının içeriğine uygun olarak bilgisayar sistemi ve kasayı oluşturan elemanlar ile ilgili ön-test ve son-test olarak kullanılmak üzere 15 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Ayrıca ön-testin başlangıcında öğrenciler hakkında bilgi edinmek ve onların bilgisayara bakış açılarını belirlemek amacıyla bir anket eklenmiştir.

[1] Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Yüksek Lisans
[2] Arş. Gör. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
[3] Yrd. Doç Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Copyright © IETC

Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Başarı Testinin pilot uygulaması, bir sınıfta yapılmıştır. Veriler "1" ve "0" olarak puanlanıp SPSS programına girilmiştir ve güvenilirlik katsayısı 0.60 olarak bulunmuştur. Daha sonra Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Başarı Testi, çalışmaya katılan deney ve kontrol gruplarındaki 6. sınıf öğrencilerine ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Ön-testin güvenilirliği .42, son-testin güvenilirliği .58 olarak bulunmuştur.

Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Başarı Testinin geçerlilik çalışması, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü'nde görevli bir öğretim üyesi ve bir öğretim görevlisi ile Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Bölümü'nde görevli bir uzman tarafından yapılmıştır.
Veriler ANOVA ile analiz edilmiştir.

3. UYGULAMA

Bu çalışmada deney grubu için Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi için bir eğitim yazılımı hazırlanmış ve ders işlenirken bu kullanılmıştır. Kontrol grupta düz anlatım yöntemiyle ders işlenmiştir.

3.1 Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Eğitim Yazılımı

Bu çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı seçmeli bilgisayar dersi müfredatı ve bilgisayar ders kitabı göz önünde bulundurularak "Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi için bir eğitim yazılımı hazırlanmış ve uygulanmıştır. Bu eğitim yazılımına Balıkesir Üniversitesi OFMAE Fizik Eğitimi Anabilim Dalı'nda görevli Yard. Doç Dr. Ömer Gemici'nin bir yüksek lisans dersinde başlanmıştır. Bu yazılım daha sonra, Balıkesir Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi'nde görevli Yard. Doç Dr. Ayşen Karamete'nin bir yüksek lisans dersinde tamamlanmıştır.

Bu ünitenin hazırlanması için, ilk önce ünite alt başlıklarıyla birlikte yazılıp akış diyagramı çıkartılmıştır. Konuya en uygun yazarlık dili olan Authorware kullanılarak kod yazımına başlanmıştır. Bu yazılımda ders anlatımı sırasında eğitim yazılımının kontrolü öğretmendedir. Bu yüzden konu hakkında bilgi sahibi olan öğretmenin istediği noktalara zamanında ulaşabilmesi için "dallanmalı model" kullanılmıştır. Ders sırasında öğretmenin öğrencilere not yazdırmak istediği durumlar için akış, fare tıklamasına bırakılmıştır. Her ekranda ilgili yönerge ve açıklamalar ekranın en alt kısmında verilmiştir. Ekrandaki simge ve yazılar üzerinde sıcak noktalar oluşturulup interaktif bir eğitim yazılımı ortaya konmuştur.

Ayrıca, yazılım içinde konu verilip çoktan seçmeli soru sorulmuştur. Bunlar konunun anlaşılmasında dönüt almak için yazılmıştır. Çoktan seçmeli sorular için cevap tıklandığında öğrenciye, ses ve animasyon içerikli geri dönüt verilmektedir. Birbirinden bağımsız konulara geçilirken aralara pekiştirme amaçlı sorular ilave edilmiştir.

Yazılımda sayfaların yerleşim düzeni ve renkler seçilirken, Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2002)'nın Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme isimli kitapta tavsiye edilen renk çiftleri kullanılmıştır. Gereksiz hareketlendirme ve seslendirmelerden kaçınılmıştır. Son şekli verilen ve kullanım aşamasına gelen yazılım, gerekli sistem dosyalarıyla birlikte CD'ye yazılmış ve böylece kullanıma hazır hale gelmiştir.

3.2 Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesinin Uygulanması

Uygulama, 2004–2005 eğitim-öğretim yılının ilk döneminde 23 Nisan İlköğretim Okulu'nda yapılmıştır. Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Başarı Testi, çalışmanın başında yani Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesinin işlenmesinden önce çalışmada yer alan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Başarı Testi, A4 kâğıdına basılmış ve öğrencilere verilmiştir. Öğrencilerin, cevapları cevap anahtarına kodlamaları istenmiştir.

Elde edilen ön-test sonuçlarına göre, belirlenen deney ve kontrol grupları ile iki farklı yöntem kullanılarak ders yapılmıştır. Derslerin işlenişi araştırmacılardan birisi olan 23 Nisan İlköğretim Okulu Bilgisayar Öğretmeni Eray Yılmaz tarafından yapılmıştır. Uygulama 4 sınıfta yapılmıştır. Bunlardan ikisi deney, diğer ikisi de kontrol grubu olarak atanmıştır. Uygulama süresi her iki grup için de ikişer ders saatidir.

Deney grubunda hazırlanan eğitim yazılımının bulunduğu CD kullanılmıştır. Projeksiyon cihazına bağlı bilgisayara takılan CD'deki eğitim yazılımı perdeye yansıtılmıştır. Bu grupta soru-cevap tekniğinden de faydalanılmıştır. Ancak, bu ders esnasında tahta ve ders kitabı kullanılmamıştır. Kontrol grubunda ise yalnızca düz anlatım yöntemi ile ders işlenmiştir. Ders esnasında gerektiğinde tahta kullanılmış ve soru-cevap yöntemine başvurulmuştur. Bu grupta ders kitabı, bilgisayar ya da projeksiyon cihazı gibi herhangi bir materyal kullanılmamıştır.

Deney ve kontrol gruplarında derslerin işlenişinden yaklaşık bir hafta sonra deney ve kontrol gruplarında "Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Başarı Testi" tekrar uygulanmıştır. Ancak, bu testin gruplardaki uygulanışı farklı olmuştur. Kontrol grubunda son-test soruları A4 kâğıdına basılıp öğrencilere verilmiş ve ayrıca hazırlanan cevap anahtarlarına kodlama yapmaları istenmiştir. Deney grubunda sorulan son-test soruları, eğitim yazılımına eklenmiş, uygun renklerle donatılmış, ses ve efekt içeren sunulardan meydana gelmiştir. Son-test sorularının deney grubuna uygulanışı şu şekilde olmuştur: Her soru, sıra ile ekrana yansıtılmış ve tüm öğrenciler o sorunun cevabını cevap anahtarına kodladıktan sonra diğer soruya geçilmiştir. Kontrol grubunda son-testin uygulanışı şu şekilde olmuştur: Daha önceden ön-test olarak uygulanan Donanım ve Sistem Birimleri Başarı Testi, A4 kâğıdına basılmış ve öğrencilere verilmiştir. Öğrencilerin, cevapları cevap anahtarına kodlamaları istenmiştir.

Başarı Testinin ön-test ve son-test olarak dağıtılması, uygulanması ve toplanması bu çalışmayı yürüten araştırmacılardan Eray Yılmaz tarafından yapılmıştır.

4. BULGULAR VE SONUÇ

Bu çalışmada, ilköğretim 6. Sınıf Seçmeli Bilgisayar Dersi müfredatında yer alan "Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi için hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin bu konuya ilişkin başarısına etkisi araştırılmıştır.

Copyright © IETC

Bu çalışmaya katılan öğrenci sayıları,ortalamaları, standart sapmaları ve standart hata ortalamaları Tablo 4.1'de verilmiştir. Bu bölümde ön-test sonuçlarına göre elde edilen bulgular sunulacaktır. Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Testinin başında yer alan bazı sorular vardır. Bu sorular, öğrencilerin bilgisayar kullanıp kullanmadıkları, bilgisayarlarının olup olmadığı ve bilgisayarı ne amaçla kullandıklarını belirlemek üzere sorulmuştur. Tablo 4.2 Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi ön-testinin başındaki bilgilendirici soruların sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4.1 Ankete Katılan Öğrencilerin Betimsel Analizi

	Grup	Ögrenci sayisi	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata Ortalamasi
ön-test toplam	Deney	32	5,53	2,828	,500
	Kontrol	44	5,73	2,245	,338
son-test toplam	Deney	32	11,69	1,975	,349
	Kontrol	44	10,89	2,480	,374

Tablo 4.2' deki anket sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarında yer alan kız ve erkeklerin tümü daha önce bilgisayar kullanmıştır. Kız ve erkek öğrencilerin büyük çoğunluğu bir bilgisayarı oyun oynamak için kullanırken İnternet'e girmek amacıyla kullanmamıştır. Kız öğrencilerin çoğu daha önce bilgisayar ile müzik dinlemezken erkek öğrenciler bilgisayarı müzik dinleme amaçlı kullanmışlardır.

Tablo 4.2 Donanım ve Sistem Birimleri Ünitesi Ön-testinde Yer Alan Anketin Sonuçları

Grup	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
Cinsiyet	Kız		Erkek		Kız		Erkek	
Cevap	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Evet	Hayır
1. Bilgisayar kullandım.	17	-	20	-	20	-	22	-
2. Bilgisayarı kullanım amacı:								
2.1 Oyun oynanır.	13	4	28	2	21	-	23	-
2.2 Film izlenir.	6	11	10	10	10	11	13	10
2.3 Müzik dinlenir.	10	7	8	12	8	13	17	6
2.4 İnternet'e girilir.	7	10	7	13	3	18	9	14
2.5 Diğer (Ders çalışma).	1	16	3	17	1	20	7	16
3. Bilgisayarım var.	5	12	10	9	5	16	6	15

Deney grubu ile kontrol grubunun ders işlenişi kıyaslandığında, deney grubunda kullanılan eğitim yazılımı ses ve efekt içerdiğinden öğrencilerin ilgili konuya güdülenmesinde etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca deney grubunda öğrencilerin projeksiyon cihazı ile sağlanan yansımaya odaklanmaları ile dersi daha dikkatli dinledikleri ve öğrenci etkileşiminin daha zevkli olduğu gözlenmiştir.

Burada "Donanım ve Sistem Birimleri" ünitesi testi ön-test ve son-test olarak kullanılmış ve veriler .05 anlamlılık seviyesinde bağımsız örneklemli t-testi kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin ön-test sonuçları, bu konuyu anlamada deneysel ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir ($t = -.34$, $p > .05$). Öğrencilerin son-test sonuçları ise ANOVA ile analiz edilmiş ve deneysel ve kontrol gruplardaki öğrencilerin başarılarının ön-teste göre yükseldiği görülmüş ancak her iki grubun başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır ($p > .05$).

Bu çalışma, MLO'larının 6.sınıflarında okutulan seçmeli bilgisayar dersinin konularını kapsayan büyük bir projenin pilot yazılım çalışması olarak hazırlanmış ve uygulanmıştır. Ancak sonuçlar göstermektedir ki; Donanım ve Sistem Birimleri ünitesinin konu içeriği kısadır ve 2 ders saati içinde anlatılmalıdır. Uygulama süresinin kısa oluşu öğrencilerin başarısını arttırmada etkili olamamıştır. Bu nedenle 6. sınıfların seçmeli bilgisayar dersi için yeniden daha fazla konu içeren bir pilot eğitim yazılımı hazırlanarak uygulanabilir ve yazılımın etkililiği yeniden araştırılabilir.

Diğer taraftan, bu tip eğitim yazılımları başarıyı arttırmanın yanında eğitim ortamının zenginleştirilmesi açısından da değerlendirilmelidir. Bu pilot çalışmanın öğrenci başarısını arttırmadığı ancak öğrencilerin derse olan motivasyonlarını daha fazla arttırdığı ve dikkatlerinin dağılma sürelerinin azalttığı da göz önüne alınmalıdır.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, B. (1998). *Çağdaş eğitimde yeni teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Bayraktar, E. (1998). *Bilgisayar destekli matematik öğretimi.* Ankara: Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi.

Demirel, Ö. (1994). *Genel öğretim yöntemleri.* Ankara: Usem Yayınları.

Demirel, Ö., Seferoğlu S.S., ve Yağcı E. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Özdener, N. ve Sayın, H. (2004). Macromedia Flash eğitimi amacıyla geliştirilen bir eğitsel yazılımın bütünsel ve kullanılan yöntemler açısından değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 3, 2.

Özel Yüzyıl Işıl İlköğretim Okulu Bilgisayar 1. Sınıflar için Donanım. http://212.12.136.75/bde/bilgisayar/donanim/giris.html 11 Ekim 2004.

Şengün, M.T. ve Turan, M. (2004). Coğrafya eğitiminde bilgisayar destekli ders sunumunun öğrenmedeki rolünün öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 3, 1.

Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye' de bilgisayar destekli öğretim.* İstanbul: Pegem A Yayıncılık.

Copyright © IETC

ECLECTIC APPROACH BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL

Associate Prof. Dr. Aytekin ISMAN – Sakarya University – ismanay@hotmail.com
Research Assistan Fahriye ALTINAY – Eastern Mediterranean University – fahriye.altinay@emu.edu.tr

ABASTRACT
This eclectic based study highlights the importance of instructional design systems by concerning the current theoretical trends in educational theory. Today, because of comparativeness, changes, and education requires revamping especially in instruction that facilitates leaning in terms of getting efficient outcomes. Therefore instructional design becomes important process to achieve educational goals in the sense of considering both external and internal factors of learners. Instructional design system conducts a systemic approach by concentrating on open, flexible and dynamic conditions to catch diversity and equality in an adapted manner to the changes. The paper indicates the theoretical foundations of instructional design systems, importance of communication theory and constructivist perspectives that have impacts in education and the components of eclectic approach based instructional design with its significance and theoretical basses.

Eclectic approach based instructional design creates a way by reflecting the today's needs of education with considering the all strengths of theories and systems. This model aims to create stable, meaningful learning through instruction by emphasizing the communication theory as base for catching contemporary standards in education and prove the significance of communication process in education with being flexible to adapt changes. Therefore this model concentrates on hybrid approaches to merge current vital disciplines for getting quality by concerning technology in the direction of educational and societal life with media to transmit knowledge and environment for every step of human being life in the sense merging with theory and practice.

1. IMPORTANCE OF INSTRUCTIONAL DESIGN AND MODEL

Instruction is defined as a set of communication events that facilitate learning to the students in the relation of particular stages. It is a part of education by leading us to achieve goals in efficient way. It provides human beings to aid learning the individuals for human development in a systematic way to get immediate and long-term affect based on system approach (Gagne, Briggs, Wager, 1992). Instructional design also is a process. In this process, essential factor in education programs to facilitate learning plays a key role. Instructional design is the main guide in educational setting for merging what to teach and how to teach together as being the building blocks of teaching by merging learning theories and other disciplines with their advantages. In addition to this, instructional design can be defined as discipline that is branch of knowledge concerned with research and theory about instructional strategies and the process for developing and improvements of those strategies. It is a science that creates detailed specifications for the development, implementation, evaluation and maintenance of situations by facilitating the learning of both large and small units of subject matter at levels of complexity. Moreover it is a reality in the essence of systematic fashion (Berger, Kam, 1996).

In addition to this, instructional design system is important to make quality in education by providing students for getting knowledge as in long-term memory with the effect of current implications such as constructivism, technology, and communication. In instructional design, learning is a main factor that occurs in context as being active, social and reflective ways according to the learners' needs in the relation of today' standards by concentrating of hybrid models and design tools (Moallem, 2001). Therefore, in today's context instructional design system conducts a systemic approach by concentrating on open, flexible and dynamic conditions to catch diversity and equality in an adapted manner to the changes. It is an arrangement of resources and procedure to promote learning and instructional technology is the main concept that is the systematic application of theory and other arranged knowledge to the task of instructional design and development. Moreover, model that is explanation of how phenomena occurs and how data or events are related, is important in instruction for empowering quality in system and correlate the components of instruction in effective manner. Models are like myths and metaphors that help us to make sense of our world. Instructional design models give the structure and meaning to the instructional design problem by visualizing it and breaking down into discrete, manageable units (Reeves, 1995). The value of models depends on determining within the context of use. In addition to this, models shape the consciousness of those who use them by bringing them to get higher level of understanding about design problem (Nowlan, 2000).

According to the Gagne's model that is a representation of reality, an expression of mental image, abstraction by embracing rationality, system inquiry and system methodology and philosophy. It is vital because of concerning environment in the sense of dynamic and interrelation of concepts (Banathy, 1987). Models can be categorized as system-environment and context that refers environments, as structural which examines what system is and how it is organized, as process that requires the operation of system (Banathy, 1987). Therefore models are the contributors to apply instructional design systems by having different essences. It is obvious that in today's context concentrating needs of students and environmental concerns in order to establish goals focusing on delivery system and hybrid models which refers to merge various learning theories and to facilitate meaningful learning is vital as related to constructivist to select design tools, being able to be in student-centered education in contemporary trends (Cobb, 1996). Because of these reasons, conducting systemic approach by concentrating on how to teach and what to teach in instruction as merging content and context together is the main factor to catch quality.

2. THEORETICAL FOUNDATIONS OF INSTRUCTIONAL DESIGN SYSTEMS AND MODELS

As Mergel (1998) points out that instructional design is the introduction and subsequent sorting out of various learning theories related to design strategies.

Behaviorism is a learning theory that refers observable changes in behavior by focusing on new behavior pattern to be repeated until it becomes automatic. Behaviorism has strengths by providing learner clear goal with responding automatically for the cues of goals where it has weaknesses which learners may find them in a situation that stimulus for correct response does not occur. Behavioral approach can be effectively facilitating mastery content of profession (knowing that) by seeming to be facilitated by strategies with a behavioral outlook. As it is known that behaviorism is the first theoretical base in instruction by following system approach where learning objectives states specific, quantifiable, observed and used as indicators to what is happening. Theory of behaviorism concentrates on the study of overt behaviors that can be observed and measured. It depends on stimulus-response relation to realize

Copyright © IETC

the behavioral changes. Paul Saettler identified six areas to demonstrate the impact of behaviorism and technology by relating system approach to the instruction. Therefore, task analysis in the systematic factors is followed in instruction as being in the essence of behaviorism (Mergel, 1998).

In addition to this, cognitive science is a design tool in instructional system that requires an increased level of processing that are associated with strategies having a stronger cognitive emphasis. Cognitive based design models refer task analysis and learner analysis by addressing components of process of learning such as knowledge coding, representation, information storage with incorporating and integrating of new knowledge by previous knowledge. It is based on the thought process behind behavior. Cognitive science embraces internal factors of learner by finding limitation in the behaviorist approach. Because behaviorism concentrates on observable changes besides focusing on internal factors in learning cycle. It has strength that the goal is to train learners to do a task the some way to enable consistency where it has weakness that learner learns a way to accomplish a task by not being in the best way or suited to the learner. It is useful in teaching problem based on facts and rules (Mergel, 1998).

Moreover, constructivism as part of theoretical foundation of instructional design system and models is a learning theory in today's context which refers demanding high level of processing as problem solving with using strategies of situated learning, cognitive apprenticeships and social negotiation. It is vital to be used in reflection-in-action. Constructivism provides purposeful knowledge by facilitating learning environments in its essence that examines multiple representations of realities, authentic task, reflective practice and context by overcoming the weaknesses of other theories. It refers that knowledge is constructed from experiences by learning as a personal interpretation of the world in an active process (Merrill, 1992). In constructivism, learner is able to interpret multiple realities engaging with real life situations by concentrating on expectations, needs of students to provide learning by doing and experiencing.

When the effective instruction is considered, designing tools should be handled based on eclectic approach. This approach has great impacts on instructional design. Therefore constructivist has great effect on designing model in today's context by being sensitive to the context with combining the content as reflecting its essence and on the other hand, other theories also have advantages that they can reflect to the instruction for catching quality in contemporary standards. Instructional design models require us to see the divergent issues easily as being like metaphors. Instructional design models are needed to be in hybrid by handling different models' perspectives in order to address contemporary demands of today's. In the design of instructional model, learning analysis that embraces individual differences, styles and preferences by concentrating on communication is important to define learning outcomes. Therefore, there is a need to merge all models and theories to catch capabilities such as cognitive, intellectual, and emotional together in learning cycle. For the quality, considering the weakness and strengths sides of instruction by merging the components of it together is important. Therefore eclectic approach is a light for designing model as hybrid in the relation of design tools, delivery system, and disciplines to get effective and efficient outcomes in instruction. Concentrating theoretical foundations before designing the model is vital to catch strengths and critical factors for gaining long-term effects in instruction.

3. IMPORTANCE OF CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY IN TODAY'S EDUCATION STANDARDS

Constructivism is philosophical view on how we come to understand or know by merging with theory and practice in instruction as being theoretical foundation in instructional design models. Understanding is in our interaction with environment as individual understanding is the core concept of constructivism (Savery, Duffy, 1994). Constructivism gives a light to educational technology by valuing collaboration, personal autonomy, reflectivity and active engagement in pluralistic perspectives by being guide to the instructional principles which aims to interpret problem based learning environment (Savery, Duffy, 1994). In today's context, constructivism has great impact in instructional design and models to provide students the ability of creativity and creating own reality in a meaningful sense. In addition to this, instructional principles of constructivism can be defined as anchoring all learning activities to a larger task or problem, supporting the learner in developing ownership for overall problem or task, designing on authentic task, giving the learner ownership of the process used to develop a solution, designing the learning environment to support and challenge the learners' thinking, encouraging testing ideas against alternative views and alternative contexts, providing opportunity for and supporting reflection on both content learner and learning process in order to provide stable, meaningful learning by giving chance to learner for transforming their new knowledge. Therefore in today's context in education students and teachers change their roles as being active learner and facilitator through instruction process (Applefield, Huber, Moallem, 2001). In addition to this, constructivism aims to make students for constructing their own knowledge with the help from a teacher-coach or guide in the instruction (Wilson, Lowry, 2000). Technology makes great effects on instruction by meeting the sense of constructivism. Therefore constructivism takes a place in instruction as offering contemporary future trends in education to achieve goal effectively because it requires to students for constructing concepts and applying them with going beyond information (Dick, 1992).

In Merrill (1992) indicated that the role of education has been changed to promote collaboration with others to show multiple perspectives. Therefore instructional design model can be drawn in the essence of constructivism in order to provide meaningful experiential learning activities by merging significance of delivery system as technology in education according the defined goals in instruction. In order to catch long-term effects in education as reflecting well deliberated human being by emphasizing their world in the relation of contemporary trends, qualified instructional design model should examine the point of view of constructivism which overcome other learning theories weaknesses and other theories with their strengths as eclectic to represent open and flexible human beings in societies for gaining contemporary standards in an adapted manner in term of designing models (Wilson, Teslow, Jouchoux, 1995).

Communication theory is a new and great concept that takes place as an impact on educational context to create mutual understanding among participants whose are students and teachers. It gives advantages to adapt changes as getting feedback immediately in instruction by using technology as media to transmit knowledge. Developing technology makes great impact in instruction by opening the way of the part of context side and how to teach side with appropriate media selection. Therefore communication has taken place in every step of instruction to catch common sense to get quality with merging impact of technology and two way process in the sense of feedback (Slater, 1993). In addition to this, in all instructional models, there should be

Copyright © IETC

consideration of constructivism and impact of communication theory in relation of technology in order to feel the sense of theory and practice together in a systemic perspective as in essence to create eclectic approach instructional design model. Because models provide to see problem at education context and help to discover what concepts are examined or not to achieve educational goals in competitive trends at global context for combining content and context together.

4. THEORETICAL FOUNDATIONS OF ECLECTIC APPROACH BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL

A) LEARNING THEORIES

Eclectic approach based instructional design has the perspectives of using all learning theories by examining the advantages of them with emphasizing the impact of constructivism. Therefore, this model handles behaviorism, cognitive with their strengths and the absolute features of constructivism with its instructional principles because of concerning the importance of environment and technology. Because eclectic approach based instructional design examines the adaptation to the changes and the significance of environment that shapes the fluency of instruction underlying the impact of communication depending upon the feedback for long-term effects in education context.

B) COMMUNICATION THEORY

Communication theory is a vital concerns of eclectic approach based instructional design model which means to make common by indicating process or act of transmitting a message from a sender to a receiver through a channel. In other words, communication is process that changing always as an adapted manner in motion by referring a series of actions. The message is a signal, which is part of communication process by serving stimulus for a receiver, and the channel which is vehicle or medium through to send signals as having great impact on education with being technology. Therefore communication theory is the basis of eclectic approach based instruction because of handling the importance of adaptation and readjustments in competitive trends in order to catch contemporary issues. In the model, there is a simplifying reality by selecting key events with indicating relationship. Therefore this model indicates how communication works in instruction by including events, objects, transmission and receiver.

C) İŞMAN MODEL (2003)

Eclectic approach based instructional design model represents the sense from İşman Model (2003) that they are common by concentrating the essence of system approach. In addition to this, this model gained light from İşman Model as considering diffusion and initialization for overcoming weaknesses and adjusting changes in instruction and instructional technology in the sense of communication by aiming meaningful, stable learning. Moreover, focusing on feedback creates a constructive bridge to catch meaningful learning and common understanding as shared experience field by analyzing each component in instruction. Therefore, eclectic approach based instructional design model is common with İşman Model by mentioning the system approach with emphasizing process among components, technology, feedback and meaningful stable learning which is outcome to be achieved for qualified instruction.

D) SYSTEM APPROACH

System approach refers a process that includes analyzing what is to be taught/learned, determining how is to be taught/learned and conducting tryout and revision (formative evaluation) and assessing whether learners do learn after instruction is fully implemented as summative evaluation. It is structured way as being preplanned that shows the ways of activities (Gustafson, 1995). Therefore concentrating on analysis of what to be taught, how to be taught taking with evaluations parts reflect the sense of system approach in eclectic approach based instructional design model by making the part of systematic parts in this model apart from communication and environment.

E) SYSTEMIC APPROACH

Systemic approach concentrates on environmental changes as handling open, flexible structure where focusing on needs of students, knowledge and tools together in instruction. This approach takes a great place in eclectic approach based instructional model because of being sensitive to be open, flexible by adapting changes in common sense related to communication process which is in motion in every steps. Systemic approach is vital to merge with theory and practice by emphasizing the combination of content and context.

Therefore, eclectic approach based instructional design model examines the essence of systemic approach that it is concentrating on environment, needs, constraints and technological impacts through communication as base in order to provide stable, meaningful learning with considering adaptation to the changes in specific and general environment.

5. ECLECTIC APPROACH BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL

A) INTRODUCTION

Eclectic approach based instructional design examines the strengths of each learning theories which are behaviorism, cognitive especially constructivism and communication theory as base, systemic approach in order to empower the qualification of instruction which provide active learner and constructed meaningful learning by being sensitive to context as open, flexible. Context can be defined as environment that covers technological, economical, social and political changes as a specific sense. In the model, communication theory is considered as a base to activate instruction. Because communication especially media are vital critical step that provides the fluency of instruction in an adaptable, qualified way. Therefore, for qualified communication, the main aim is to catch shared experience field in the sense of getting accurate feedback and using right channel related to goals. Because of this reason, all needs, resources, learner characteristics are considered as in the part of initial steps in instructional design model. Considering needs of students and their characteristics and concentrating media reflect the essence of constructivism. On the other hand, concentrating task analysis and instructional analysis reflect the sense of cognitive. Therefore all theories are used with their strengths to represent whole picture in instruction differently in the way of merging all capabilities.

Communication theory is taken as ground floor of this model to achieve goals in both evaluations by considering performance objectives with strategies and materials, media.

The aim of this model is to concentrate on the significance of theory and practice by focusing on feedback in each stage in order to adjust changes as immediate way as an adapted manner and to overcome weaknesses by emphasizing diffusion and installization factors. Eclectic approach based instructional design model examines the psychological model of communication which refers two-way communication as being guide or map to students in order to conduct system approach by defining source, process and output in

Copyright © IETC

a structured way with also concentrating on systemic approach. In this process, instructional media plays a great role that it will be repeated until achieving goals. Media is used for communicating basic knowledge to provide cooperation between sender and receiver (Romiszowski, 1998). Therefore we can see the impact of technology in instruction where leads us to be sensitive to the needs of students and environment by systemic approach in the sense of constructivism.

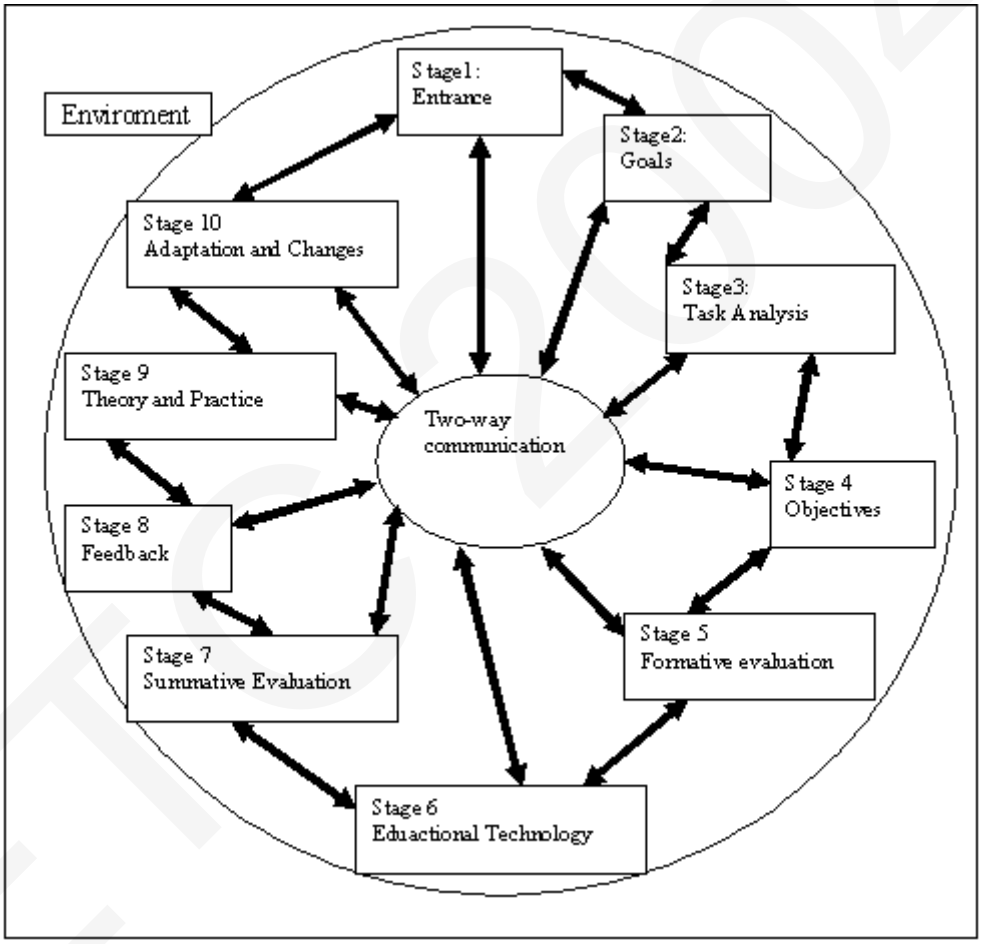
B) COMPONENTS OF ECLECTIC APPROACH BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL

1. Environment

The model examines the specific and general environment for making mutuality in adaptation and changes components in order to reflect impact of constructivism and today's standards in instruction as being sensitive. In specific environment, there is a constraints, learner needs, etc. that gives direction to the communication process. But in general environment, there is technological, economical, political factors that effect the both communication process and instruction.

2. Communication Process as two-ways

The basis of this model is communication process which is related to the system approach style and environment in order to adjust the changes occurring in both environment and instruction Therefore communication process aims to catch shared experience field which is main goal in instruction to provide meaningful learning with the strengths of feedback, media among sender and receiver. Communication process takes place a basic part in this model by converting the significance of communication theory for merging theory and practice together. Environment is the main source for communication process in order to make it in action for the changes.



3. I. Stage (Constraints, Resources, Needs, Learner Characteristics, Entry Behaviors)

This model examines these factors at first stage in order to make relation to the environment and communication process in the way of reflecting basic approaches such as constructivism, system approach, and communication theory. These factors are vital to determine basic critical indicators for the effectiveness of instruction. Because in today's context at education, making evaluation of both strengths and threats is vital to quality of instruction and these first factors reflect basic essences about model for activating other stages.

4. Instructional Goals

Instructional goals represent about the combination essences of instructional analysis and task analysis that requires formulating expected goals to catch outcome through evaluation as being essence of system approach.

5. Instructional Analysis / Task Analysis

In this stage, there is a part of what to teach depending on instructional goals by connecting entry behaviors as in the first stage with the reflection essence of system approach.

6. Performance Objectives

This stage examines the actions about goals that reflects a guide for the summative evaluation whether goals will be meet or not and effectiveness of instruction related to the materials, technology and strategies.

7. Formative Evaluation

Copyright © IETC

This model mainly focuses on formative evaluation by indicating it as bridge in the relation of communication process and feedback and materials, strategies, technology to control how to deliver knowledge.
This stage is related to communication process and feedback to integrate other components for catching meaningful learning as defined shared experience field in communication process that examine the weaknesses in learning process whether it is possible to achieve goals as being the stage of adjusting changes.

8. Materials, Strategies, Communication Activities and Technology

In this stage, the main aim is how to deliver knowledge in the relation of communication process through formative evaluation and feedback for contributing stages to summative evaluation. This stage mainly focuses the impact of technology in order to reflect impact of communication for creating shared experience field as common sense.

9. Summative Evaluation

It is the stage of checking whether the goals are met or not. In other words, it is evaluation process.

10. Feedbacks, Diffusion and Installization

It is the main significant stage, which empowers the contiguity of instruction by handling the changes and overcoming weaknesses as revamping the structure of instruction. This stage reflects the purpose of combining theory and practice together for catching meaningful, stable learning in the sense of shared experience field by making the instruction cycle as being continuous in the relation of communication process and other components.

12. Theory and Practice

In the sense of constructivism and communication process as taking essence of shared experience field which is reflecting mutual goals in term of meaningful learning and lifelong learning, eclectic approach based instructional design model reflect the importance to catch theory and practice together for adapting changes in global trends and catching quality in contemporary standards.

13. Adaptation and Changes

These concepts cover the structure of this model as giving directions to system for making update instruction with help of diffusion and installization and sensitiveness of environment to catch contemporary standards by continuously turning cycle.

C) IMPORTANCE OF ECLECTIC APPROACH BASED INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL

In today's context, at education era, it is inevitable to consider needs of students to catch efficient outcomes. Therefore in the design of instructional models, taking satisfaction of students' needs through communication and planned actions with being sensitive to the context as a base is vital to catch meaningful learning that is the main goal of instructional design. Quality can be caught with having continuous feedback to adjust changes and weaknesses in an adapted manner. Therefore installization and diffusion are considered key factor in this model easily to adapt changes. Constructivism is the crucial in this model to empower the importance of self-concept at this competitive, global era in worldwide especially in education. Students should have consciousness to motivate themselves in their education context where technology and constructivism facilitate. Therefore this model covers the control of students by handling their needs, context at first stage through communication and then using communication theory as essential part of model that guide systemic sense to activate properly and efficiently.

As it is known that constructivism has impact on delivery system where this model more concentrates on media as delivery system to achieve educational goals in order to catch common sense among sender and receiver whose are students and teachers. Constructivism emphasizes the flexible models in order to adapt students to the situated learning as being sensitive to the context to merge with content by embracing whole range of ideas and methods. The aim of this model is to cover the essence of constructivism about learning, which underlines that knowledge, is constructed from experience by defining learning as a personal interpretation of the world in a collaborative with meaning negotiated from multiple realities. Media or channels are used main contributors to merge all implementation of all approaches in order to match with goals, strategies, and needs of students in the essence of whole system. Eclectic approach based instructional design model is holistic by concentrating constraints, changes, weaknesses with considering usability of model. It aims to provide students how to get metacognitive skills with the impact of qualified communication as systemic system.

This model examines to provide students finding their ways through communication as base in instruction in order to accomplish theory and practice concepts in educational context in the relation of contemporary standards. In addition to this, it is obvious that this model represents interdisciplinary approach such as system approach, communication theory, theories and philosophies by merging together to represent efficient outcomes for long-term trends in instruction.

D) CONCLUSION

Eclectic approach based instructional design creates a way by reflecting the today's needs of education with considering the all strengths of theories and systems. This model aims to create stable, meaningful learning through instruction by emphasizing the communication theory as base for catching contemporary standards in education and prove the significance of communication process in education with being flexible to adapt changes. Therefore this model concentrates on hybrid approaches to merge current vital disciplines for getting quality. Moreover for achieving goals, model aims to focus on technology, which directs the societal and educational life especially with media as being main factor to transmit knowledge and environment. In the sense of learner needs which are shaped by environmental factors as changes, shared experience field in this model is the main factor with reflecting common sense in instruction in the essence of communication theory to make fluency of components among each other in instructional design. Technology, systemic approach as requiring adaptation, environment and changes components make the model as unique with the sense of communication for providing accurate outcome in education context.

In addition to this, merging theory and practice, content and context, internal and external skills are the main purposes of this model in order to have meaningful learning in an adapted way to the changes in contemporary educational context.

Copyright © IETC

REFERENCES

Applefied, J., Huber, R., Moallem, M. (2001). Constructivism in Theory and Practice: Toward a Better Understanding. *The High School Journal 84* (2), 35-53.

Banathy, B. H. (1987). Instructional System Design. In Gagne, R. (Ed.), *Instructional Technology: Foundations*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: London.

Berger, C., Kam, R. (1996). Definition of Instructional Design. *(Applied Research Laboratory)*, Penn State University. Retrieved January 13, 2004 from http: www.umich.edu/~ed626/define.html

Cobb, P. (1996). Constructivism and Learning. In Plomp, T., Ely, D. (Ed.), *International Encyclopedia of Educational Technology*. Cambridge University Press: Cambridge.

Dick, W. (1992). An Instructional Designer's View of Constructivism. In Duffy, T., Jonnassen, D. H. (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Hove and London. Definition of Model. Retrieved January, 2004 from

http://www.prepchem.org/Modern%20Chemistry%202/defmodel.html

Gagne, M. R., Briggs, L. & Wager, W. W. (1992). Principles of Instructional Design. Holt, Rinehart and Winston, Inc: United States of America.

Gustafson, K., L. (1995). Instructional Design Fundamentals: Clouds on the Horizon. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals*. Educational Technology Publications: United States of America.

Gustafson, K., L. (1996). Instructional Design Models. In Plomp, T., Ely, D. (Ed.), *International Encyclopedia of Educational Technology*. Cambridge University Press: Cambridge.

İşman, A., Eskicumalı, A. (2003). Eğitimde Planlama ve Değerlendirme. Değişim Yayınları: İstanbul.

Mergel, B. (1998). Instructional Design & Learning Theory. Retrieved December 12, 2003 from http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/brenda.htm

Merrill, D. M. (1992). Constructivism and Instructional Design. In Duffy, T., Jonnassen, D. H. (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Hove and London.

Moallem, M. (2001). Applying Constructivist and Objectivist Learning Theories in the Design of a Web-Based Course: Implications for Practice. *Educational Technology & Society 3*. Retrieved from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2001/moallem.html

Nowlan, D. (2000). Rationale of Instructional Design Model. Retrieved January 13, 2004 from http://www.ucalgory.ca/UofC/faculties/EDUC/jdnowlan/rationale.html

Reeves, T. C. (1995). Instructional Design Models. Retrieved January 13, 2004 from http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html

Romiszowski, A. J. (1998). The Selection and Use of Instructional Media. Nichols Publishing: New York.

Savery, J. R., Duffy, M. T. (1994). Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework. Retrieved January 13, 2004 from http://citeseer.nj.nec.com/savery94problem.html

Slater, T. (1993). A Definition and Model for Communication. Retrieved January 13, 2004 from http://www.ijot.com/ted/paper/communication.html

Trowbridge & Bybee. (1990). Learning Cycle Instructional Model. Retrieved January 13, 2004 from http://mvhs1.mbhs.edu/mvhsproj/learningcycle/Ic.html

Walter, W. (1995). Instructional System Fundamentals: Pressures to Change. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals*. Educational Technology Publications: United States of America.

Wilson, B., Lowry, M. (2000). Constructivist Learning on Web. Retrieved April 14, 2003 from http://www.ceo.cudenver.edu/~brent_wilson/WebLearning.html

Wilson, B., Teslow, J., Jouchoux, R. (1995). The Impact of Constructivism (and Postmodernism) on ID Fundamentals. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals*. Educational Technology Publications: United States of America.

Copyright © IETC

EDUCATIONAL TECHNOLOGY: TERTIARY STUDENTS' EXPERIENCES AND EXPECTATIONS IN RELATION TO EFL COURSES

Asst. Prof. Dr. Bahire Efe Özad
Dr. Ülfet Kutoğlu

ABSTRACT
In the twentieth century, English language teaching and educational technology are the two areas in education which attracted attention most. In the present study, researchers are the classroom teachers who seek to blend these two areas in relation to the past experiences and future expectations of the tertiary students. This is a small-scale research carried out in the English for Specific Purposes classes and explores students' reactions to the use of technology in relation to the English Language Teaching with a questionnaire consisting of open-ended questions.

With the twentieth century, the world started to be converted into a global village (Wallace 1991), and consequently, English language gradually gained the importance of being the international language. With this emphasis, English Language Teaching (ELT) has been the area of education perhaps, in which the biggest investment made. Indeed, innovations in relation to the teaching methodologies mostly emerged from the English Language Teaching field and, then, have been transferred to the other areas of education.

Another significant development has been in the field of educational technology, which perhaps competes with the investment made in the ELT. It should be mentioned that, in terms of educational technology, ELT has always been one of the fields in which a lot of investments are made. In ELT, in the 1970's Language Laboratories were in fashion and it was a sine qua non for any prestigious language teaching institution. In a similar vein, the use of tapes and tape recorders gained importance to support the audio-lingual methodology that necessitated imitating the native speakers. Gradually, computers entered to the field of ELT, initially, as an aid for writing followed by multi-media packages that necessitated further use of the computers. Also named as computer assisted language learning (CALL), currently provides advanced assistance for those who are interested in learning a foreign language.

However, it should be mentioned that, the focus of English Language Teaching has always been on the use of the correct method or methodology. Thus, the developments in the educational technology has always been supportive of the classroom teacher and learning or teaching of these technologies, unfortunately has never been the focus of English Language Teaching. In Turkey, most daily newspapers have been giving out tapes and CD Rom for language learning.

In this study, we set out to explore our EFL students' perception of how much technology has been used in the Turkish context and what their expectations are. Doing so, we should also mention our awareness to the limited representation of the findings due to the limited population we worked with. However, this study has been designed as a small-scale classroom research and it is descriptive in nature.

RESEARCH METHODOLOGY

Elsewhere, we (Özad & Kutoğlu 2002) explored the tertiary EFL students' preferences for the mode of technology in their presentations. Our findings suggested that, although technology was not utilized by the course teachers, it was used by the students and what is more mostly by the girls. This made us dubious about the use of technology in students' background education. In this study, we set out to explore the extent to which technology is used in the background education of the students studying at the Faculty of Communication and Media Studies in the Eastern Mediterranean University in fall 2004 and taking the COM 233, English for Mass Communication course. After spending a year in the School of Foreign Languages, three English courses are provided at the Faculty of Communication and Media Studies. Two of these courses are offered by the School of Foreign Language and one of them by the Faculty of Communication and Media Studies. English for Mass Communication (COM 233) is the last course provided in order to improve students' English. In other words, English for Mass Communication is an intensive reading, writing, and speaking course which aims at focusing on the specialized language of mass communication studies. Various texts and readings from the faculty curriculum are used to familiarize the students with the language used in the field of Journalism, Public Relations and Advertising and Radio, Television and Film. Students are expected to practice English in all aspects of media: print, sound, and moving image. The course material consists of a two English For Specific Purposes (ESP) books: Mixed Media by Barrie Day and Marketing by Maggie-Jo St. John. Each section in the course pack shows the students how language, images and sound are combined to make media texts, how media texts are put together, to attrack a particular audience and how they can be broken down for easy analysis. The aim of using this material is to help students to improve their skills in media literacy over the range of related texts such as printed and moving image. The material aims to build up the vocabulary about the media texts and to study these texts by using the TAPE model and two-step reading. The TAPE model suggests that the sudents should analyze the text in terms of the text type, the audience for whom the text is intended, the purpose and the effectiveness. Two-step reading on the other hand, is based on the examination of the different signs that make up the media text (denotation), and the effects that these signs have (connotation).

Therefore, the present study is a small-scale classroom research. All the students taking COM 233 in fall 2004 constitute the population of the study. For the study, qualitative methodology is favored and students are asked to fill in a form consisting of 27 open-ended questions about their background education in learning English starting from the kindergarten, primary school, secondary school and if they have studied, the preparatory year (The School of Foreign Languages) of the Eastern Mediterranean University. The students were also asked whether they took any private lessons in English in their past and whether technology was used in the private lessons or when they studied on their own. Last, but not the least, students' expectations from the teachers teaching COM 233 in terms of using technology in the class were also explored.

Copyright © IETC

ANALYSİS AND FİNDİNGS

This section will cover the analysis of the questionnaire forms for the semi-structured interviews. In the Fall semester of the 2004-2005 academic year, 60 students are registered to COM 233 English For Mass Communication Course. Out of these, 50 students agreed to fill in the questionnaires, 28 (56%) were males and 22 (44%) were females. From these students 54% were born either in the year 1983 or 1984. The other students' birth dates ranges between the years 1980-1986.

The majority of the participants live in Gazimağusa (18%) and Lefkoşa (18%), 36% in total. From the remaining students 12% live in Ankara and 12% live in İstanbul. The other city that the majority of the participants come from is İzmir (8%). In the course, we also have students from Germany (2%), Iran (2%), Abu Dhabi (2%) and various other cities of Turkey and North Cyprus.

Firstly, the participants were asked when they started learning English (What year, age and school) 52% of the participants confirmed that they started learning English in the primary school. 32% of them started learning English in the secondary school which for the purposes of our study includes colleges, lycees and high schools. 12% of the participants admitted that they started learning English in the preparatory year of the EMU. 4% of the participants did not answer the question.

Secondly, the students were asked whether they took any English classes in the pre-primary. 98% of the participants pointed out that they did not start learning English in the pre-primary; while only one student (2%) confirmed that he started learning English then. He said that English was taught to him in a good way through the use of technological tools such as radio, television, video and tape recorder.

The students were asked whether they took any English classes in the primary school. 52% of the students answered 'YES'indicating that they took English classes in the primary school, while the other 48% of the participants replied 'NO'. When the participants were asked how English was taught to them, the majority (58%) did not answer the question. 18% of the participants admitted that they started learning English with the aid of technology. When they were in the primary school, they used to listen to the music, watch films, play games and use tape- recorders. 6% of the respondents started learning English through the alphabet and the numbers.

Question 14 asked whether technology was used in the English lessons in the primary 50% of the participants did not answer the question. 24% of the respondents claimed that they did not use any kind of technological devices. 24% of them pointed out that they used the radio, TV, tapes and casettes. 2% of the participants used a computer in learning English in the primary school.

Question 15 asked the students whether they took any private English lessons in the primary school. 54% of the respondents did not answer the question. 24% of them responded as 'NO' and 22% of the participants claimed that they took private English lessons while studying in the primary school.

In question 16, the students were asked whether technology was used in the private English lessons they took in the primary school. 72% of the participants claimed that they had no private lessons. 22% of them took private lessons but they did not use any technological devices. 6% of the respondents claimed that they used technological devices such as radio and TV in the private language classes they had taken.

In question 17, we asked the students whether they used any kind of technological devices when they studied to English on their own. 62% did not answer the question meaning that they did not study on their own in the primary. 18% did not use any technological devices and 20% claimed that they used such technological devices as computer, radio, television and electronic dictionary.

In question 18 the students were asked whether they took any English classes in the secondary school. 86% of the students answered this question as 'YES' while the other 8% of the participants said 'NO'. 6% of the participants did not answer the question.

Question 19 asked how English was taught to the participants in the secondary school, the majority (38%) did not answer the question. 10% of the participants admitted that they started learning English with the aid of technology. When they were in the secondary school, they used to concentrate on listening exercises through tapes, speaking and grammar. They used to listen to the English songs, and watch English/American films to improve their language skills. 18% were having the language class with their books and the teacher.

In question 20, we asked whether technology was used in the English lessons in the secondary school. 22% of the participants did not answer the question. 26% of the respondents claimed that they did not use any kind of technological devices. 48% of them stated that they used the radio, TV, tape recorder, computer, video, OHP and casettes. 4% of the participants pointed out that they did not remember what they did.

In question 21 we asked the students whether they took any private English lessons in the secondary school. 24% of the respondents did not answer the question. 48% of them responded as 'NO' and 26% of the participants claimed that they took private English lessons. One student stated that she could not remember.

In question 22, the students were asked whether technology was used in the private English lessons they took while they were in the secondary school. 52% of the participants did not answer the question. 34% of them took private lessons but they did not use any technological devices. 12% of the respondents claimed that they used technological devices such as radio, tv, vcd, tape recorder, computer in the private language classes they had taken.

In question 23, we asked the students whether they used any kind of technological devices when they studied English on their own. 48% did not answer the question meaning that they did not study English on their own in the secondary. 30% did not use any

Copyright © IETC

technological devices and 18% claimed that they used such technological devices as computer, radio, television, tape recorder and electronic dictionary. They used to listen to the music and watch TV to improve their language skills. Two students stated that they did not remember.

In question 24 the students were asked whether they took any English classes in the preparatory school in EMU. 62% of the students answered this question as 'YES' while the other 12% of the participants said 'NO'. 26% of the participants did not answer the question.

Question 25 asked how English was taught to the participants in the School of Foreign Languages of the Eastern Mediterranean University which includes the English taught in the preparatory year and all the languages including English taught in the Freshman year and other languages as the free elective courses. The majority (48%) did not answer the question. This indicates that they may have passed the initial English Proficiency Test given to them. 18% of the participants admitted that they learned English with the aid of technology. When they were in the preparatory school they used to concentrate on the four basic language skills which are listening, speaking reading and writing. Moreover, studying grammar was also included heavily in the curriculum. 16% claimed that English was taught in an effective way while 2% emphasized the use of SSSC rooms.

In question 26, the students were asked whether technology was used in the English lessons they took while they were in the School of Foreign Languages. 40% of the participants did not answer the question. 6% of them said that they did not use any technological devices. 54% of the respondents pointed out that they used technological devices such as the radio, TV, VCD, tape recorder, computer in the language classes they have taken in the preparatory school.

In question 27 we asked the students whether they took any private English lessons while they were studying in the School of Foreign Languages. 48% of the respondents did not answer the question. 44% of them responded as 'NO' and 8% of the participants pointed out that they took private English lessons.

In question 28, the students were asked whether technology was used in the private English lessons they took while they were in the School of Foreign Languages. 82% of the participants did not answer the question. 16% of them claim that they did not use any technological devices. Only 2% of the respondents pointed out that they used technological devices such as the radio, TV, VCD, tape recorder, computer in the private language classes they had taken.

In question 29, we asked the students whether they used any kind of technological devices when they studied English on their own. 54% did not answer the question. Most probably meaning that they did not study English on their own. 12% did not use any technological devices and 34% pointed out that they used such technological devices as computer, radio, television, tape recorder and electronic dictionary. They used to listen to music and watch tv especially the channels BBC and CNN to improve their language skills.

Finally in question 30, the students were asked what sort of technology would they prefer to be used by their Com 233 teachers. The majority (40%) are willing to use a computer. 28% prefer TV, radio, DVD, VCD, and OHP. 18% did not answer the question. 10% prefer a teacher oriented classroom. 4% prefer to follow a book.

CONCLUSİON

In conclusion, based on the responses we obtained from the research participants, we can say that educational technology has gradually been entering the English Language Teaching in the Turkish context. Although it is at very small rate in the primary and secondary education, the use of technology in the preparatory year of the Eastern Mediterranean University is, however is at an undeniable rate. In relation to the expectations of the students, it is clear that they prefer the use of technology by their English teachers.

REFERENCES

Ozad B & Kutoglu U (2003) EFL Students Use of Technology in Their Presentations. Third International Education Technologies Symposium. Famagusta, TRNC.

Wallace M (1991) Training Foreign Language Teachers. Cambridge University Press.

Copyright © IETC

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME VE ÖĞRETİM ORTAMINA HAZIRLANMASI

Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN
Sakarya Üniversitesi / Türkiye

Bilişim çağı öğretmen yetiştirmede yeni ortamların oluşturulmasını gerektirir. Bu çalışmada Bilişim çağı teknolojileri ile öğretmen yetiştirme konusu ve olanaklar dahilinde geleceğin öğretmenlerinin mesleğe hazırlık ortamları ele alınmaktadır. Eğitim Fakültesi geleceğin öğretmenlerini yetiştirmede etkili, verimli ve üretici bir öğrenme ve öğretme ortamı sunmakta mıdır?

Amaç: Eğitim Fakültesinde öğretmen yetiştirme ortamını ortaya koymak.

Önemi: Geleceğin çocuk ve gençlerinin yetişeceği ortamı hazırlayacak olan kişiler öğretmenlerdir. Ülkelerin geleceği yetiştirilecek nesillere ve onları yetiştirecek öğretmenlere bağlıdır.

Yöntem: Eğitim Fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin öğretmenlik mesleğine hazırlanma ortamı içindeki durum ve tutumları ele alınacaktır. Öğretim ortamında derse giriş, tahtanın hazırlanması, tahta, tepegöz ve çok amaçlı ortamın kullanımı, CD, tablo hazırlama, ses, sözcük, tümce kullanımı, içeriğin öğrenci seviyesine göre sunuluşu, yaşamla ve diğer derslerle bağlantı, soru sorma yöntemleri, zamanı iyi kullanma gibi konular dikkate alınmaktadır. Veriler likit ölçeğine göre arkadaş gruplarınca değerlendirilmektedir.

Bulgular: Elde edilen verilere göre, Türk Dili Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin öğretmenliğe hazırlanmada BÖTE öğrencilerine oranla daha fazla görev ve sorumlulukla çalışmalarını sürdürdükleri gözlenmiştir. Eğitim Fakültesine girmeden önce kazanılan bilgi ve becerilerin de önemli olduğu gözden kaçmamaktadır. Öğretmen yetiştirme, gelecek nesli yetiştirme olduğuna göre öğretmen adaylarının yetişmelerinde olanaklar dahilinde en uygun eğitim ve öğretim ortamlarının sağlanması gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Öğrenme –öğretme ortamı, Bilişim Çağında öğretmen yetiştirme, öğretim ortamı teknolojileri.

PREPARATION OF THE STUDENTS TO FAKUELTAET FOR EDUCATING SCIENCES FOR LEARN AND TRAINING CONDITIONS

The communication development requires the creation of the new learns - and training conditions during the teacher training. During this research communication technologies, teacher training and the preparatory phase according to the requirements of the future teachers for the occupation are treated. Does the Fakueltaet for educating sciences offer influential, erfolreiche, productive training atmosphere to teachers with the training of the future teachers?
A goal: The training atmosphere to the Fakueltaet for educating sciences to research and improve try.
Meaning: The individuals, who will make the conditions available for education of the children and the young people for future, are the teachers. The future of the countries depends on new generations and the teachers, which will educate it.
Procedure: During this research the situations and the attitudes of the students are worked on/inside at the departments for Turkish language and literature, and for computer technologies during the preparation process for occupation of teacher. This preparatory phase such as preparation for instruction, preparation of the board, use of the mobile board, the Overheadsprojektors, the multi Media, that CD, the poster, application the clay/tone, the words, the sentences, presentation of contents after the achievement level of the pupil, formation of the article with lives and with other Diziplinen, procedure for questions to consider well Ausbewertung of the time among other things. The data are out-evaluated after the Likitmass by Mitstudentengruppen.
The results: According to the acquired data it is noted that the students bring for Turkish language and literature obligation-more addicted and responsible person than those the department for computer technologies their obligations to the department in fulfilment. It is to be also referred to here that the knowledge, which abilities and talents of the students before the study are relevant here. As far as the teacher training means the education of the new generations, appropriate possibilities and novations within disem range are to be made available after conditions.
Keywords: Conditions for training, training in the communication age, technologies in the training process.

VORBEREITUNG DER STUDENTEN AN DER FAKÜLTÄT FÜR ERZIEHUNGSWISSENSCHAFTEN FÜR LERN- UND LEHRVORAUSSETZUNGEN

Die Kommunikationsentwicklung erfordert die Schaffung der neuen Lern – und Lehrvoraussetzungen bei der Lehrerausbildung. Bei dieser Forschung werden Kommunikationstechnologien, Lehrerausbildung und die Vorbereitungsphase nach den Erfordernissen der zukünftigen Lehrer für den Beruf behandelt. Bietet die Fakültät für Erziehungswissenschaften bei der Ausbildung der zukünftigen Lehrer/ Lehrerinnen einflussreiche, erfolreiche, produktive Ausbildungsatmosphäre an?

Copyright © IETC

Ziel: Die Ausbildungsatmosphäre an der Fakültät für Erziehungswissenschaften zu forschen und zu verbessern versuchen.

Bedeutung: Die Individuen, die die Voraussetzungen für Erziehung der Kinder und der Jugendlichen für Zukunft bereitstellen werden, sind die Lehrer. Die Zukunft der Länder ist von neuen Generationen und den Lehrern abhängig, die sie erziehen werden.

Verfahren: Bei dieser Forschung werden die Situationen und die Haltungen der Studenten / innen an den Abteilungen für Türkische Sprache und Literatur, und für Computer- Technologien im Vorbereitungsprozess für Lehrerberuf bearbeitet. Diese Vorbereitungsphase wie Vorbereitung für den Unterricht, Vorbereitung der Tafel, Benutzung der Mobiltafel, des Overheadsprojektors, der Multi- Media, der CD, der Bildtafel, die Anwendung der Tone, der Wörter, der Sätze, Darbietung des Inhalts nach dem Leistung- Niveau des Schülers, Bildung des Gegenstandes mit Leben und mit anderen Diziplinen, Verfahren für Fragestellungen, gut Ausbewertung der Zeit u.a. zu beachten.

Die Angaben werden nach dem Likitmass durch Mitstudentengruppen ausbewertet.

Die Ergebnisse: Nach den erworbenen Angaben ist es beachtet, dass die Studenten der Abteilung für Türkische Sprache und Literatur pflichtsüchtiger und verantwortlicher als die der Abteilung für Computer- Technologien ihre Pflichten in Erfüllung bringen. Es ist hier auch hinzuweisen, dass das Wissen, die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studenten vor dem Studium hier relevant sind. Soweit die Lehrerausbildung die Bildung der neuen Generationen bedeutet, sollen entsprechende Möglichkeiten und Novationen in disem Bereich nach Bedingungen bereitgestellt werden.

Schlüsselwörter: Ausbildungsvoraussetzungen, Ausbildung im Kommunikations-alter, Technologien im Ausbildungsprozess.

EĞİTİM FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME VE ÖĞRETİM ORTAMINA HAZIRLANMASI

Mağara duvarlarına çizilen resimlerden, çakmak taşının eğitim aracı ve savunma aracı olarak kullanılmasından sonra, insanoğlu teknik teknoloji geliştirir, yazıyı bulur, bilgilerin saklanarak sonraki nesillere aktarılmasını sağlar. Bilgilerin ve kültürel oluşumların aktarılması için sosyal bir kurum olan okulu oluştururlar. Okullarda, aileden gelen çocuk ve gençler ülke geleceğine yönelik biçimde yetiştirilirler.(Baytekin, 2004)

Her çağda öğretmen yetiştirme, yeni öğrenim ve öğretim yolu aramalar toplumlar için çözümlenmesi gereken baş sorunlardandır. Bu sorunun en anlamlı çözümü için önce öğreticilerin yetiştirilmesi üzerinde durulur.Öğretim kurumlarında, öğretim ortamına göre,öğrenme,öğretim ve eğitim yönüyle tam ve kaliteli donatılmış öğretmenin toplum kalkınmasındaki etkili rolü bilinir. Bu nedenle, Mustafa Kemal Atatürk dahil birçok dünya devlet adamı, öğretmenin ülke kalkınmasındaki önemini ve toplumsal devingenlikteki örnek itici gücünü dile getirirler. Ülkelerinin gelecekteki teminatı olan çocuk ve gençleri öğretmenlere teslim ederler.(Nutuk.) Yeni gelişen teknolojiler, ekonomi ve demografik faktörler öğretmen yetiştirmeye yeni boyutlar kazandırır.. İkinci Dünya Savaşı ve 1957 yılında Suputnik' in uzaya gönderilmesi, hem eğitim programlarında , hem de öğretmen yetiştirmede yeni devinimsel öğrenme ve öğretim programların oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir.(Varış,1985).1970'li yıllardan sonraki teknik, teknolojik , ekonomik ve sosyo- kültürel yönden gelişmeler, hızla artan bilgi, öğretmen yetiştirmede devingen yeni oluşumları beraberinde getirmiştir.(Evren Ansiklopedisi)

1995'te kendini hızlandıran ve 2000 sonrası hızla gelişen teknoloji ve bilgi artışı, okul programlarındaki değişimin geleceğe göre düzenlenmesini zorlarken, öğretim kurumlarında ve öğreticilerin yetişmelerinde yeni uygulamaların yapılmasını zorunlu kılar. Öğretmenler yeni teknolojileri kullanarak öğrenme öğretme ortamına hazırlanmak, geliştirmek, yenilemek durumunda kalırlar. Amerikalı öğretmenler için 1950'li yıllarda Bilgisayar öğrenmeğe zorunlu hale gelir. 1970'li yıllarda, okullarda Bilgisayar destekli öğretim verilmeğe başlanır.

2000'li yılların başında oluşan "Bilişim Çağı" öğretmen yetiştirmede yeni ortamların oluşturulmasını, öğretmenlerin öğrencilere bilgi sunmada var olan teknolojiyi en uygun biçimde kullanmasını zorunlu hale getirir.

Ülkemizde ilk T. B.M. M.Kuruluşunda, ilk Maarif Bakanı (Milli Eğitim Bakanı) Rıza Nur, maarifle ilgili açıklamalarını yaparken "Eğitimi, yaşam savaşında çocukları başarılı kılacak güç, girişim ve kendine güven gibi nitelikleri verecek üretici bir düşün ve bilinç uyaracak bir yüksek aşamaya ulaştırmak olarak belirtir. (İnan 1983 s.53-68) 1920'lerde olduğu gibi Türkiye Cumhuriyetinin ilk on yılında da ülke kalkınmasında öğretmen yetiştirmenin önemine değinilir. Öğretmen köylere uygarlık ve yenilikleri götürecek, halkı cehaletten kurtaracaktır. Bunun için Köy Öğretmen Okulları açılır, ve öğretmen okulu eksiğini gidermek için Köylere yönelik Eğitmenler yetiştirilir.Ülkenin köyden kalkınması amaçlanarak,(Balkır,1974) köyü ve köylüyü tanıyan öğretmenler yetiştirilmek üzere "Köy Enstitüleri" kurulur. Okullarını kendileri ve köylü yapar. "Birinci Maarif Şûrası" 1939' da Köy öğretmen okullarının ulusun kalkınmasında önemli rol oynayacağı üzerinde durur. (I.M.E.Şûrası TIPKI BASIM,1991) !943'teki "İkinci Maarif Şûrası "'na göre öğretmenlerin mesleki bilgilerini tazelemek üzere Kurslar açılır. (II.M.E.Ş.TB.1991). 1949' daki "Dördüncü Maarif Şûrası"'nın dördüncü maddesi :"Ortaokul ve Liselere öğretmen yetiştiren **Eğitim Enstitüleri ve Yüksek Öğretmen Okulu** Teşkilatının ihtiyaçlara göre düzenlenmesidir. Bakan Şemsettin Günaltay "Arkadaşlar , maarif, hayatımızın verimliliği , esasların, programların ilim icapları ve memleketin ihtiyacıyla ahenkli olmalıdır."der. Türkiye çapında yapılan anket sonuçlarına göre; ortaokul ve liselerdeki öğretmenlerde bir öğretmenlik formasyonu eksikliğinin bulunmasıdır. Öğretmenlerin, çocuk ve gençlerin yaşamına yönelik bilgi edinmedikleri söylenir. (Şûra Raporları, Tıpkı basım 1991) Öğretmen yetiştirmede kaliteyi yakalamanın önemli olduğu üzerinde durulur. Ülkemizde 85 yıldır öğretmen yetiştirme ve buna bağlı olarak ülkenin

Copyright © IETC

ekonomik, teknik ve teknolojik kalkınması üzerinde durulur. Güçlü ve çağdaş öğretmen yetiştirme, sosyo-ekonomik ve sosyo- kültürel açıdan ülkeye çok değerler kazandırır. Fakat öğretmen yetiştiren ve öğretmenlik sertifikası verilen kurumlarda öğretim ortamını geliştirecek bir nitelik bulunmadığı çeşitli bilim adamlarınca belirtilir. YAYKUR ve Hızlandırılmış öğretmen yetiştirme, Yüksek lisans altında pedagojik formasyon verme ülke eğitimindeki gelişmelere ket vuran temel elemanlardan bir kaçıdır. (Alkan 1995) Bilişim çağına girerken, 1970 sonrası, BATILI ülkelerin öğretmen yetiştirmede yaptıkları gelişmeler insan gücü yetiştirme esaslarına göredir. Batılı ülkelerle bizdeki öğretmen yetiştirme; sosyo teknolojik ve ekonomik yönden gelişen çağcıl koşullar içinde gözden geçirilmelidir.

Günümüz Bilişim Çağıdır. Bilişim çağı teknolojileri hızla yayılmaktadır. Çocuk ve gençler en kısa zamanda bu teknolojilere ulaşabilmektedir. Bilişim Çağı, öğretmenin de öğrenme ve öğretme ortamında yeni teknolojilerden yararlanarak, bilgi edinilmesini zorunlu hale getirir. Eğitim Fakültelerinde Karınca Yöntemi Uygulamalarıyla hem öğretmen yetiştirilmeli hem de çevre okul ve öğretmenlerine yeni olanaklar sunulmalıdır.

Bu çalışmada :Bilişim Çağı teknolojileri ile öğretmen yetiştirme konusu ve olanaklar dahilinde geleceğin öğretmenlerinin mesleğe hazırlanma ortamları ele alınmaktadır.

Eğitim Fakültesi geleceğin öğretmenlerini yetiştirmede etkili, verimli ve üretici bir öğrenme ve öğretme ortamı sunmakta mıdır?

Amaç: - Eğitim Fakültesindeki öğretmen olacak aday adaylarının, edindikleri mesleki ve öğretmenlik bilgilerini yeni teknolojileri
kullanarak öğrenme öğretme ortamında uygulamalarını sağlamaktır.
- İlköğretim ve ortaöğretim programlarına yönelik derslerin, yöresel özellik ve ülke kalkınmasına yönelik olarak uygulamalı
olarak yapılmalarını sağlamaktır.
- Adayların öğretmenlik mesleğine donanımlı olarak başlayabilmeleri için yol göstermektir.

Önemi: Öğretmen, geleceğin çocuk ve gençlerinin yetişeceği öğrenme ve öğretme ortamını ve tüm bunları içeren eğitim ortamını hazırlayacak olan kişidir. Ülkelerin geleceği yetiştirilecek nesillere ve onları yetiştirecek öğretmenlere bağlıdır. Hür ve bağımsız bir ülkenin ekonomik, teknolojik ve sosyal kalkınmasında öğretmenin rolü göz ardı edilemez. Bu nedenle öğretmen yetiştirmeye gereken önem ve titizlik gösterilmelidir.

Yöntem: Sakarya Üniversitesinin, Hendek ilçesindeki Eğitim Fakültesinde öğrenim gören Türkçe Öğretmeliği Bölümü (TRÖ) ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü (BÖTE) öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine hazırlanmasında öğrenme ve öğretme ortamındaki durum ve tutumları ele alınmaktadır. Çalışma küçük çaplı Karınca Yönteminin bir uygulamasıdır. Öğretmen adaylarına iki dakikalık konuşmalar yaptırıldıktan sonra, kendi branşlarına yönelik dersler, ilköğretim ve orta öğretim programları ve öğrenci özelliği dikkate alınarak hazırlanır. Öğrenciler ders anlatırken, sene başında seçilen dört veya beş öğrenciden oluşan öğrenci arkadaşları tarafından aşağıdaki ölçeğe göre değerlendirilirler.

Tablo 1. Ders Anlatım Değerlendirme Formu.

Ders Anlatım Değerlendirme Formu

Dersi anlatan Öğrencinin Adı Soyadı:
Ders anlatım, Sunum Tarihi:
Sınıfı:
Numarası:

	Değerlendirme puanları				
	5 puan	**4 puan**	**3 puan**	**2 puan**	**1 puan**
1. Derse giriş:					
a. Tahta Hazırlama.	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
b. Tepegöz kullanımı	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
c. Çok amaçlı ortamı kullanma	çok iyi	iyi	orta	asat altı	hiç yok.
d. C D hazırlama	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
e. Tablo var mı ? Yok Var	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
f. Harladığı çalışmayı (yazılı hazırlık)	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
Kitaptan okuma Not almaz					
// Fotokopi Not almaz					
2. Ses tonu	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
a. Seste sözcük vurgulama	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
b. Tümcede vurgulama	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok
c. Sözcük ve tümceler anlaşılır	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
3. Konu Hakimiyeti	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
a. İçeriği sunuş.	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.

Copyright © IETC

b. Öğrenci seviyesine göre örnekler	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
c. Yaşamla bağlantı kurma	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
d. Diğer derslerle bağlantı kurma	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
e. Konuyu güncelleme	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
4. Soru sorma yetisi	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
5. Soruya yanıt verme yetisi	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
6. Özetleme.	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
7. Öğrenciye karşı tavır ve hareketler.	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
8. Sınıfa gözle hakim olma.	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
(bakışlarla sınıfı disipline etme)	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
9. Zamanı kullanma	çok iyi	iyi	orta	vasat altı	hiç yok.
Sütunların toplam puanı……	/……/	/……/	/..……/	/……/	/……/..

GENELTOPLAM Puan ……..

Değerlendiren Öğrencinin
Adı Soyadı: Değerlendirme ders saatleri :
Sınıfı: Gün: Tarih:
Numarası:
Her öğrenci için görevli olan öğrenci grubu bu formu doldurur.

Her ders anlatan öğrenci için dört veya beş arkadaşı bu değerlendirme formunu doldurur. Formlar incelenir. Öğrencilere dört veya beş formun ortalama puanı çalışma notu olarak verilir. Buradaki özelliklere göre öğrencilere açıklama yapılarak mikro öğretimde olduğu gibi hatalarının düzeltilmesi istenir.
Araştırmanın sınırlılığı: Araştırma, öğretim üyesinin 2003-2004 öğretim yılı Bahar döneminde "Öğretimde Planlama ve Değerlendirme" dersine girdiği TRÖ ve BÖTE II.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulamaya TRÖ 'den 20 ve BÖTE'den 33 öğrenci katılmıştır.
Veri değerlendirmesi Exel dosyası yardımıyla yapılmış, çalışmaya ait tablo ve grafikler çıkartılmış ve yorumlanmıştır.

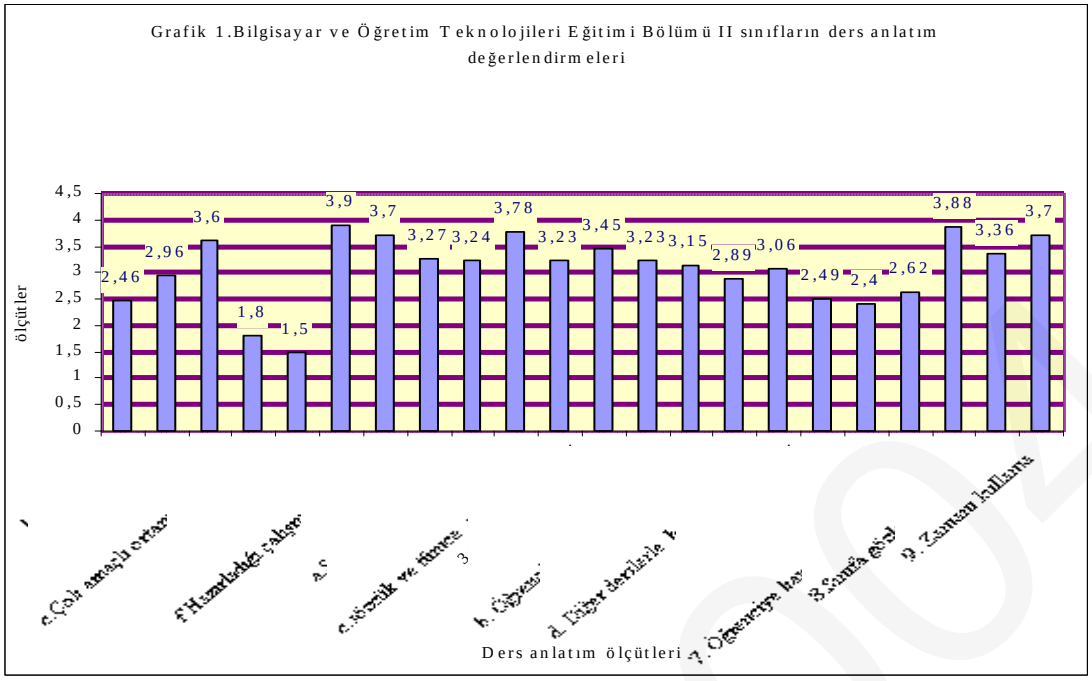
BULGULAR.
Bulgularda, öğrencilerin arkadaşlarını değerlendirdikleri formlar ele alınmış, önce öğrencilere çalışma puanı verilmek üzere kağıda, sonrada Exel programına geçirilmiştir.
Elde edilen veriler Tablo 2 de gösterilmektedir.

Tablo 2. TRÖ ve BÖTE öğrencilerine yönelik merkezi eğilim ölçüleri:

Ölçüler	BÖTE	TRÖ
Ranj	27	18.7
Farazi ortalama	68	69
Aritmetik ortalama	72	68,9
Ortalama sapma	4,45	3.57
Standart sapma	2,47	4,47
Varyans	2,1	14.44
En yüksek puan (değerler toplamı)	86.6	77.6
En düşük Puan (Değerler toplamı)	59.2	58.9
Beş puan üzerinden genel ortalama puanları	3,1	3,15

Tablo 2'ye bakıldığında buradaki değerler, öğrencilerin değerlendirme sonunda aldıkları toplam puanı ifade eder. Bu değerler ele alınarak yapılan istatistik işlem veri sonuçlarına göre; bir tarafta edindikleri bilgileri birbirine yakın uygulayan TRÖ II. sınıf öğrencileri, diğer tarafta aldığı bilgileri uygulamada verirken uç noktalar yaratmış BÖTE öğrencileri gözlemlenir. Bu gözlemlerde TRÖ grubunda olan öğrencilerin yüzde 90'ı akademik lise mezunudur. BÖTE de ise yüzde altmışın üzerinde meslek lisesi ve teknik liseden gelen öğrenciler bulunmaktadır. Burada öğrencilerin okullarda edindikleri ön bilgi ve yaşantılar bilgiyi alma ve kullanmada etken rol oynar..

Copyright © IETC



BÖTE Öğrencilerinin değerlendirme formuna göre aldıkları genel puanların ortalaması 1. nolu grafikte gözlemlenir. Grafiğe göre : Derse girişte ortanın altında puan almış öğrenciler, 1.a . Tahta hazırlama:, tahtaya dersin konusunu yazma, amaçlarını yazma, temel şekli belirtmede orta dereceye yakındırlar. 1.b. Tepegöz kullanmada ve tepe göz materyali hazırlamada iyiye yaklaşan bir durum sergilerler. 1.c. Çok amaçlı projeksiyonu kullanma ve 1. d . CD hazırlanması ile ilgili bölümlerde hemen hemen hiç değerine yaklaşmışlardır. Bu bölümde onların en üst puanı almaları beklenirken en düşük puan almışlardır.1.e. Tablo hazırlamada iyi puana çok yaklaşmışlardır. 1. f. Hazırlanan çalışmayı okumada, gene iyiye yakın bir durum göstermektedir.

İkinci kısımda yar alan 2. Ses tonu ve 2. a. Sözcük vurgusu orta seviyede görülürken 2. b. Tümce vurgusu iyiye yaklaşmaktadır. 2. c. de Sözcük ve tümcelerin anlaşılırlığı orta düzeyde kalmaktadır.

3. Konu hakimiyeti konusunda, burada öğretmen adaylarının ilköğretim ve orta öğretim sınıflarındaki eğitim programlarına ilişkin dersleri, kendi branşlarında sunabilme yeteneği aranır. Burada orta puanın üzerinde yer alırlar. 3.a. içeriği sunuştur. Burada öğrencinin belirli yöntem teknik ve araç gereci kullanması söz konusudur. Bu kısımda da BÖTE öğrencileri ortanın biraz üstünde yer alırlar. 3. b. Öğrenci seviyesine uygunluk: Öğrencinin sınıf düzeyine göre dersi sunabilmedir. Adaylar burada da orta seviyede gözlemlenirler. .3. c. Dersin konusunu öğrencinin yaşantısına yönelik aktarabilme olup, adaylar değerlendirmede ortanın altında yer almaktadırlar. 3. c. Diğer derlerin kendi konularını ilgilendiren bölümleriyle ilişki kurabilmede ortanın biraz üstünde yer alırlar.

4. Dersi sunduğu sırada veya bitiminde öğrencilere konuya ilişkin soru yöneltme ele alınır. Bu kısımda BÖTE öğrencileri orta düzeyde puan almışlardır.

5. Soru sorma maddesinde dersi sunum esnasında veya sunum bitince öğrencilerin konu sunucusuna yönelteceği sorular yer alır. Adaylar burada azın üzerinde puan alırlar. Bu da soru yönetemedikleri anlamını taşımaktadır. BÖTE Öğrencileri sunum esnasında ve sunum sonunda öğrencilerin sordukları sorulara yanıt vermede düşük puan almışlardır.

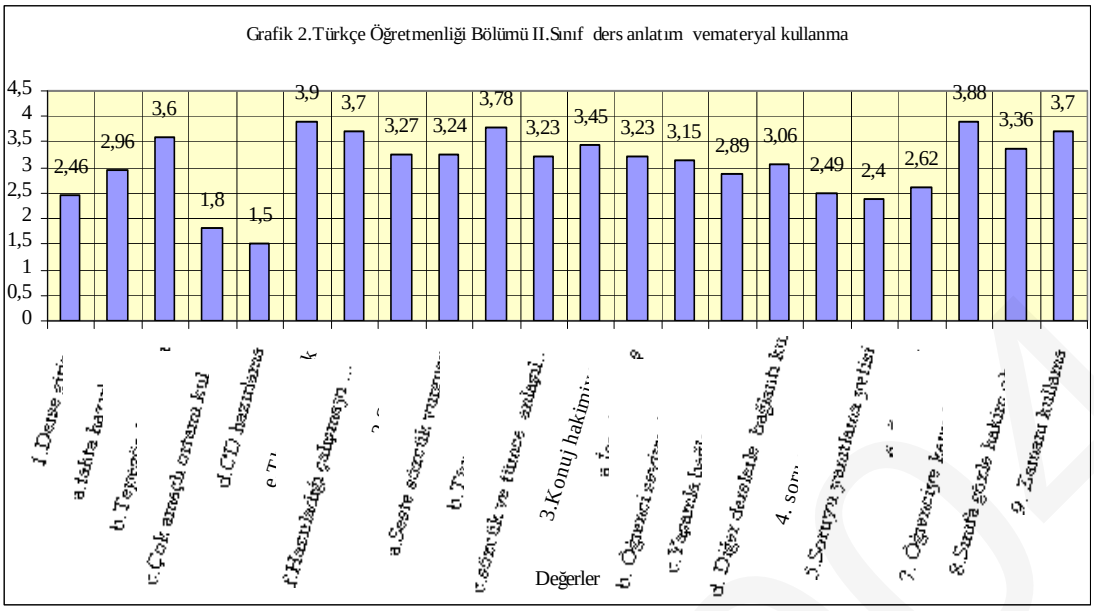
6. Değerlendirme ise özetlemedir. BÖTE öğrencileri sunum sonunda, anlatılan konuyu özetlemede ortanın altında puan almışlardır.

7. Değerlendirmede, adayların sınıftaki öğrencilere karşı tavır ve hareketlerde orta üzerinde iyiye yakın bir puan aldıkları gözlemlenir.

8. Sınıfa gözle hakim olma değerlendirmesinde ortanın üzerinde bir puan aldıkları gözlemlenir.

9. Zamanı kullanmada orta üzerinde, iyiye yakın bir puan aldıkları görülür.

Copyright © IETC



Türkçe Öğretmenliği II. Sınıf öğrencilerine gelince:

1. Derse giriş puanları ortanın altında görülür. 1. a. Tahtayı hazırlamada orta değerde puan almışlardır. 1. b. Tepegöz şeffafı hazırlama, tepegözü kullanmada ortanın üzerinde bir puan alınmıştır. 1. c. Çok amaçlı projeksiyonu kullanmada çok az puan aldıkları gözlemlenir. 1. d. CD hazırlamada düşük bir değer alırlar. 1. e. Tablo hazırlamada İyi durumda değer almış denebilir. 1. f. Hazırlanan çalışmayı sunmada ortanın üzerinde bir değer yer almaktadır.

2. Ses tonunu kullanmada orta değerin üzerindedirler. 2. a. Seste sözcükleri vurgulamada orta değerin üzeri görülür. 2. b. Tümcedeki vurgulamalar iyiye çok yakın bir değer almıştır.

3. Konu hakimiyeti: İlk ve orta öğretimdeki ders programlarındaki konuların günlük plana göre düzenlenmesidir. Burada konuya hakim olma orta değerin üzerinde görülmektedir. 3. a. İçeriği sunuş, hazırlanan konuyu öğrenci seviyesine göre sunmadır.Bu kısımda da ortanın üzerinde değer almışlardır. 3. b. Öğrenci seviyesine göre örnekler verebilmede ortanın biraz üzerinde puan almışlardır. 3. c. Yaşamla bağlantı kurma konusunda, öğrencilerin, sunu konularıyla öğrenci yaşamı arasında bağ kurmaları istenir. Buna göre gözlemden aldıkları değer ortanın altındadır. 3. d. Diğer derslerle bağlantı kurmada alınan değer ortanın çok az üzerinde görülür.

4 Soru sorma yetisi maddesinde Çok azın altında bir değer alırlar.

5. Sorulan soruya yanıt vermede sunum ve sunum sonrası öğrencilerin sunucuya sordukları sorulara yanıt verilmesidir. Adaylar
bu bölümde de çok azın altında değer almışlardır.

6. Özetleme Sunu sonunda konuyla ilgili kısa bir özetin yapılmasıdır. Özetlemede orta değerin altında değer almışlardır.

7. Öğrenciye karşı tavır ve hareketleri iyi olarak gözlemlenir.

8. Sınıfa gözle hakim olma , ortanın biraz üzerinde değer alır.

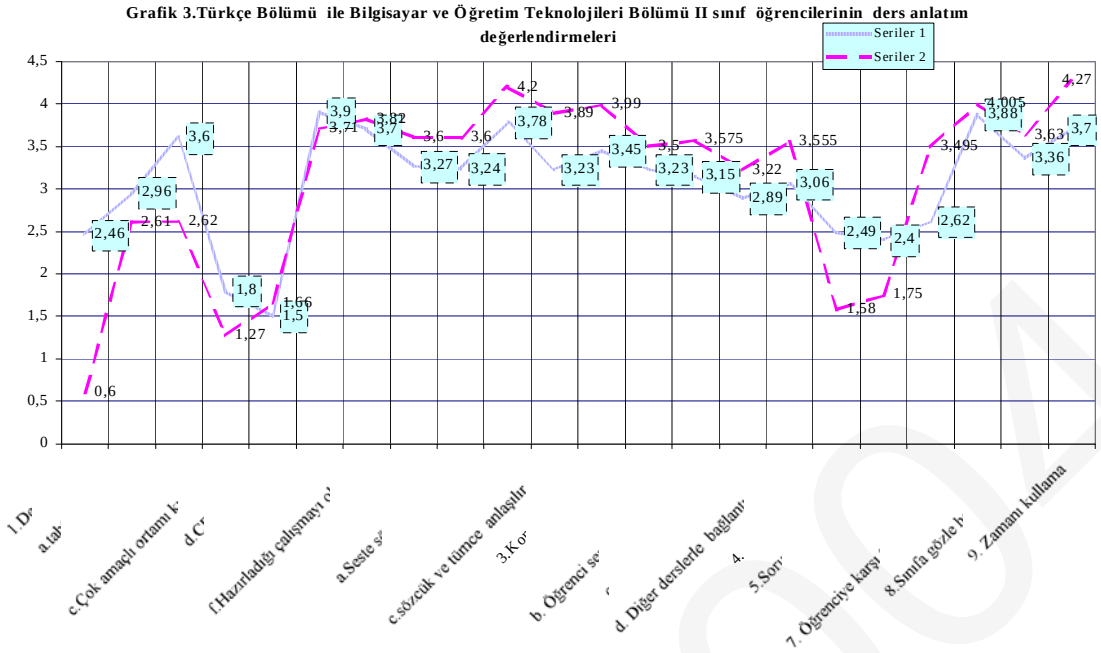
9.Zamanı kullanmada, iyiye yakın bir değer görülür.

İki grubu tek bir grafik altında gösterdiğimizde, gruplar arasındaki fark daha açık görülecektir.
BÖTE öğrencileri derse giriş ve tahta kullanmada, Türkçe Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinden daha iyi durumdadırlar.

Çok amaçlı ortam TRÖ öğrencilerince daha fazla kullanılmıştır. Tablo hazırlamada BÖTE ve TRÖ öğrencileri bir birinden çok az faklıdırlar.

Copyright © IETC

Grafik 3.Türkçe Bölümü ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü II sınıf öğrencilerinin ders anlatım değerlendirmeleri



TRÖ bölümü öğrencileri Derse hazırlıklı gelme , dersi hazırlamada ,ses tonunu kullanma, seste sözcük vurgularına dikkat etmede, tümcenin gerekli yerlerinde vurguları kullanmada, Konu hakimiyetinde , içeriği sunuş, öğrenci seviyesine uygun parçaları seçip getirmede, anlatılan konuyla yaşam arasında bağ kurmada BÖTE öğrencilerinden iyi durumdadır. Soru sorma ve sorulan soruları yanıtlamada BÖTE öğrencilerinden aşağılarda bir değer alırlar. Özetleme, öğrenciye karşı tutum ve tavırlar, sınıfı gözle kontrol edip disipline etmede BÖTE öğrencilerinden iyi durumda oldukları görülür. Derste zamanı kullanmada iyi üzerinde puan alan TRÖ bölümü öğrencileridir.

SONUÇ:

Karınca yönteminin bir boyutu olarak ele alınan ders anlatımları, öğrencilerde, öğretmenliğe yönelik gelişimleri sağlamaktadır. TRÖ ve BÖTE II.sınıf öğrencilerinin kendi branşlarına yönelik ders anlatımları, onları öğretmenliğe motive etmekte, araştırmaya yöneltmekte, mezuniyet sonrasına hazırlamakta, yeni teknolojileri öğrenme öğretme ortamında kullanmasını öğrenerek daha etkin bir öğretmenliğin kendi geliştirdiği materyalle mümkün olduğu bilincine varmaktadır. Kendilerini öğretmenlik yaşantısına hazırlamaktadırlar. Aynı zamanda ellerinde bulunan olanakları optimum düzeyde kullanarak verimli, üretici ve mesleklerine saygılı duruma gelmektedirler. Öğrenciler işbirliği halinde çalışmayı öğrenerek, araştırıcı olmakta, mesleklerini yürütecekleri okulların kendi branşlarına yönelik programlarını işleyerek geleceğe hazırlanmaktadırlar. Bireysel ve çevre özelliklerine göre programların değişebileceğini , öğrenciyle ortak çalışmanın önemli olduğunu öğrenip kavramaktadırlar. Bir ders sunumunda birden fazla yöntem, araç,gereç ve materyali kullanabilme becerilerini geliştirmektedirler. Grup çalışmaları birbirine bağlantılı olduğundan öğrenciler arasında sosyalleşme ve otokontrol gelişmektedir. Gelişen dünya koşullarını takip etmeğe çaba harcamaktalar. Belirli ölçüler içinde arkadaşlarını değerlendirerek değerlendirme bilincine sahip olmaktadırlar. Kendi yönetimlerini kendileri yaparak, kendi ayakları üzerinde durmayı öğrenmekte, böylece ülke kalkınmasına destek vermenin temel şartlarını öğrenmiş olmaktadırlar. Bu öğrencilerin önlerinde daha iki yıllık öğrenimleri bulunmakta, bu iki yıl içerisinde de aynı çalışma düzeni yürütülürse öğrencilerin mezuniyet sonrası yapacakları öğretmenlik mesleği ülkeye insan gücü kazandıracak ve bu gençler ekonomik ve teknolojik gelişmelerin öncülüğünü yapacaklardır.

KAYNAKÇA:

I.Maarif Şûrası 17-29 Temmuz 1939. (1991):T.C.Maarif Vekilliği Tıpkı Baskı, Çalışma, program,konuşma. İstanbul M.E. Basımevi.

II. Maarif Şûrası 15-21 Şubat 1943.(1991) T.C.Maarif Vekilliği Tıpkı Baskı, Çalışma, program,konuşma İstanbul M.E. Basımevi.

IV. Maarif Şûrası 22-31 Ağustos 1949 (1991) T.C.Maarif Vekilliği Tıpkı Baskı, Çalışma, program,konuşma İstanbul M.E. Basımevi.

Ergin ,Osman (1977) : Türk Maarif Tarihi , 1-2 Cilt, Eser Matbaası, İstanbul. İnan,M.Rauf(1983):Atatürk'ün Eğitimci Kişiliği Cumhuriyet Döneminde Eğitim,Bilim Kültür Dizisi,Atatürk Kitapları 4.Milli Eğitim Basımevi,İstanbul.

Hakhausen,H;Hoffer,M ☹1974) : Peadagogische Psychologie 2.Ficher Tascenbuch Verlag.Faranfurt Am Main

Fidan, Nurettin (1986) : Okulda Öğrenme ve Öğretme-Kavram-İlke-Yöntem.Kadıoğlu Matbaası. Ankara.

Dağ, Mehmet; Öymen Hıfzırahman.R(1974) : İslam Eğitim Tarihi,Milli Eğitim Basımevi ,Ankara.

Varış, Fatma (1985) : "Program Geliştirmede Metodolojik Sorunlar"Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt 18,Sayı 1-2. s.67-77

Baytekin , Çetin (2004) : Öğrenme Öğretme Teknikleri Ve Materyal Geliştirme, 2. Baskı, Anı Yayıncılık,Ankara.

Copyright © IETC

Baytekin , Çetin; Kaya, Aytaç (2002) : Karınca yöntemi ile Eğitim Fakültesi Son sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim Dersinin İki Öğretim Elemanlı Model Uygulamalı Çalışması,New İnformation Technologies in Education Workshop Proceedings October 2002 İzmir

Balkır , S. Edip (1974) : Dipten Gelen Ses Arifiye Köy Enstitüsü,Hür Yayınevi İstanbul

Alkan, Cevat (1995) : Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık , Ankara.

Doğan , Hıfzı (1983) : Teknoloji Eğitimi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi No 128, Sevinç Matbaası, Ankara

IETC 2004

Copyright © IETC

EĞİTİM MEKANI TASARIMINDA TEKNOLOJİ- ERGONOMİ İLİŞKİSİ

Deniz DEMİRARSLAN

ÖZET

Bilindiği üzere eğitim, bireyin yaşama etkin bir biçimde uyumunu sağlayan faaliyet, öğretim ise belli bir amaç ve planla, uygun bir ortamda kişinin davranışlarını değiştirme sürecidir. Eğitim, zaman ve mekan yönünden kapsamlı, süreli ve çok boyutlu bir kavramdır. Eğitimin oluşmasında çok çeşitli bilimlerin yeri ve rolü olmuş, eğitimin toplumsal, ekonomik, siyasal, psikolojik yönlerinin araştırma konusu yapılmasıyla da yeni uzmanlık alanları ortaya çıkmıştır. Eğitimin özü bilgiye ulaşmaktır. Günümüzde ise bilgiye en kolay, hızlı ve ekonomik bir biçimde ulaşmanın ve bilgileri başkalarıyla paylaşmanın yegane yolu teknolojidir. Günümüzde eğitim alanında özellikle bilgisayar ve internet kullanımı ile eğitim mekanı farklı bir boyut kazanırken diğer yandan da eğitim mekanı olan okullar mekan tasarımı açısından farklı ihtiyaçlara gereksinim duymaya başlamıştır. Hatta eğitimde bilgisayar, internet, televizyon vb.teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmasıyla uzaktan eğitim kavramı ortaya çıkmış; böylece ev ve ofis gibi günlük yaşam ortamları da birer eğitim mekanına dönüşmüştür. Diğer bir ifade ile, son yıllarda hızla gelişimini sürdüren teknoloji, beraberinde nitelik ve nicelik açısından yepyeni bir yaşam biçimini de bizlere sunmaya başlamıştır. Eğitim, eğitmen, öğrenci ve okul tanımlarının değişmeye başlaması; insanların eğitimde teknolojik araçlarla daha yakın ilişkide bulunması sonucu eğitimde insan-araç ilişkisinde ergonomik uyum sorunu ortaya çıkmıştır. Eğitim biliminin yakından ilgili olduğu bir uzmanlık alanı olan ergonomi, insanların anatomik, antropometrik karakteristiklerini göz önünde tutarak, eylem ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile oluşabilecek, organik ve psikososyal baskılar karşısında, sistem verimliliği ve insan-araç- çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan çok disiplinli bir araştırmadır. Bu çalışma kapsamında yapılan çeşitli ergonomik araştırmalar ve gözlemler sonucunda teknoloji destekli eğitim ortamında insan-araç-eylem-çevre ilişkisinde ergonomi ilkesinin göz ardı edilmesi sonucunda bireyler üzerinde aşağıdaki sorunların ortaya çıktığı gözlenmiştir:

1) İskelet sisteminden kaynaklanan sorunlar
2) Kassal yorgunluktan kaynaklanan sorunlar
3) İç organlar, dolaşım, solunum sisteminden kaynaklanan sorunlar
4) Görsel sistemden kaynaklanan sorunlar
5) Çevre ile uyum bozukluğundan kaynaklanan algısal, bilişsel ve psikolojik sorunlar.

Mekan tasarımcılarının bu konudaki görevi ise bu sorunların çözümü ışığında ergonomik eğitim ortamları yaratarak sağlıklı bireyin eğitim verimliliğini artırmaktır. Bu çalışmada ergonomi kavramı üzerinde durularak teknoloji- eğitim ilişkisi çerçevesinde değişim yaşayan eğitim mekanlarının niteliği ergonomi disiplini perspektifinden çeşitli eğitim mekanı örneklemeleri üzerinde incelenmektedir. Söz konusu çalışmanın eğitim planlaması ve eğitim mekanları tasarımında yol gösterici bir kaynak görevi üstlenmesi amaçlanmıştır.

GİRİŞ

İnsanın tarih boyunca topluma yaptığı en büyük hizmet, öğrendiğini bir başkasına öğretmekle olmuştur. Öğretim, toplumlarda başlamıştır. Toplumlarda başlayan bu öğretim; toplum içinde yaşayan insanların birbirine karşı ve yaşadıkları ortama karşı farklı davranmalarına yol açmıştır. Toplum içinde yaşayan insanlar, bulundukları doğaya öğrendiklerini uygulayıp, yeni durumlar karşısında yeni uygulamalara geçmiş, doğaya hakim olmaya çalışmışlardır. Bu oluşumda toplumların içinde oluşan eğitimi görmekteyiz. Eğitim, belli plan, program ve süreçler içinde bireyin biyolojik ve zihinsel yapısına uygun, öğrenme gücüne ve yeteneklerine yönelik, istekler doğrultusunda verildiğinde anlam taşımaktadır. Belirtilen bireysel özelliklere yönelik verilmeyen eğitim, ne bireyin ne de toplumun yararınadır.(Baytekin,1996)

Toplumların ve toplumu oluşturan bireylerin gelişmeleri eğitimle gerçekleşmektedir. Eğitim düzeyi ileri olan ülkeler tarih boyunca ileri medeniyetlere sahip olmuşlardır. Eğitim toplumsal bir kurum olan okullarda verilmektedir. Okullar, tarih boyunca toplum üyelerini yeni bilgilerle, yeni davranış, düşünüş ve yorumlamalarla yaşadıkları çağa ve ilerisine donanımları ile yöneltmektedir. Bu hazırlama işlevi ise belli bir plan ve programa dayalı olarak gerçekleşmektedir. Eğitim programları, toplumların ve evrensel oluşumların kültürel, teknolojik ve bilimsel bilgilerini günün teknik olanakları ile bireylere eğitim- öğretim basamaklarında sunmaktadır. Günümüzde eğitim programlarının değişimi, gelişimi ve çeşitlenmesi ile teknolojik olanakların eğitim alanında kullanılmaya başlanmasıyla birlikte eğitim ve eğitim mekanı kavramlarında nitelik ve nicelik açısından değişimler gözlenmektedir. Hatta eğitimde bilgisayar, internet, televizyon vb.teknolojilerin yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmasıyla uzaktan eğitim kavramı ortaya çıkmış; böylece ev ve ofis gibi günlük yaşam ortamları da birer eğitim mekanına dönüşmüştür. Diğer bir ifade ile, son yıllarda hızla gelişimini sürdüren teknoloji, beraberinde nitelik ve nicelik açısından yepyeni bir yaşam biçimini de bizlere sunmaya başlamıştır. Bu amaçla eğitim kavramını tanımladıktan sonra eğitim teknolojisi kavramının da açıklanması konunun izahı açısından önem kazanmaktadır.

1. Eğitim Teknolojisi Kavramı:

Geleneksel olarak teknoloji, insanlığın koşullarının geliştirilmesine bilimin uygulanması olarak tanımlanabilir. Bilim bilgi üretirken, teknoloji insanların yararı için bilimi insanın pratik yaşamına uygulamaktadır. Bilim bilmek iken; teknoloji etkin ve verimli bir şekilde yapmaktır. Teknoloji yapma süreci ise, kullanma ve kullanım için geliştirilen ürünler olarak tanımlanmaktadır. Eğitim teknolojisi ise sadece görsel ve işitsel materyallerle sınırlı değildir. Eğitim teknolojisi sadece bilgisayar destekli eğitim görmek demek de değildir. Eğitim teknolojisi öğretmen, ders kitabı ve yazı tahtasının yanında eğitim- öğretim amacıyla kullanılan ortamlara dayalı iletişim devrimi olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş bir ifade ile eğitim teknolojisi insanın öğrenmesi ve iletişimi ile ilgili araştırmalara dayalı olarak ve insan ve insan gücü dışı kaynakları işe koşarak özel hedefler açısından öğrenme- öğretme süreçleri bütününü tasarımlara, uygulama ve değerlendirmede sistematik bir yaklaşımdır. (Eisele,1994)

Eğitim teknolojisindeki “eğitim” sözcüğü teknolojinin eğitimle ilgili insan faktörünün geliştirilmesi amacıyla kullanıldığı anlamını ifade etmektedir. Bu gerçekte, öğrenme ve öğretmeden, eğitimin yapıldığı mekana ve hatta okul taşıtlarına kadar herşeyi içeren geniş

Copyright © IETC

bir alandır. Eğitim, öğrenciye öğrenmeyi kolaylaştırmak üzere sunulan tüm faaliyetler ve olanaklar olarak tanımlanmaktadır. Bugünün eğitim mekanlarında kullanılan eğitim teknolojisi ürünleri çeşitli ekipmanları, donanım ve yazılım uygulamalarını içermektedir. Ekipmanlar yazı tahtası, oturma elemanları, masa ve sıralar vb. eşyaları kapsarken donanımlar bilgisayarlar, video-disk sistemleri, projeksiyon aletleri vb. kullanılan aletlerden oluşmaktadır. Yazılımlar ise donanım işlemlerinin yerine gelmesini sağlayan talimatlar, yönlendirmeler ve programlarla ilgili bir terimdir. En fazla ve yaygın şekilde kullanılmakta olan eğitim teknolojisi ürünü ders kitabı olmasına rağmen günümüzde en fazla tartışılan bilgisayar sistemlerinin eğitimde kullanılmasıdır. Eğitimde kullanılan teknoloji ürünlerini geleneksel, çağdaş ve geleceğin eğitim sistemine yönelik ürünler olarak sınıflandırmak bu teknoloji ürünlerinin kullanılacağı mekanların tasarımı açısından önemlidir.

Tablo 1: Eğitim Teknolojisi Ürünlerinin Sınıflandırılması

Geleneksel Teknoloji Ürünleri	Çağdaş Ürünler	Geleceğin Ürünleri
Yazı tahtası	Bilgisayarlar	Ses sistemleri
Levhalar, resimler, grafik ve şekiller	Modem	Tele video
Basılı ve programlı metinler, kitap	Tele iletişimler, elektronik bülten levhaları	Geliştirilmiş ağlar, bilgi tabanları
Projeksiyonlar, hareketli film, slayd ve film şeritleri	Ses sistemleri, optik disk video disk	Laser sistemleri
Televizyon vb.	CD ROM, CD-I, vb.	Geliştirilmiş süper bilgisayarlar-Etkileşimli bilgisayar destekli eğitim vb.

Teknolojinin eğitim mekanlarına girmesi çok hızlı gelişme gösteren bir olgudur. Eğitimde değişim ihtiyacı, iyileştirme isteği ve mevcut alandan memnun olmama daima gündemde kalan bir konudur. Yeni öğrenme kaynakları arayışı büyük bir hız ve yaygınlıkla ilerlemektedir. Eğitim olgusunun sürekli değişim yaşaması, öğretmen ve öğrenci kavramlarının günümüzde değişmesi eğitim yapılan mekanların ve ekipmanların da değişmesine, alışılmışın dışına çıkmasına neden olmuştur. Bilişim çağının yaşanmakta olduğu bu günlerde ev, ofis, uçak, tekne, araba vb. her ortamda şehirler arası, milletler arası hatta kıtalar arası eğitimin yapılabilmesi mümkün olabilmektedir. Bu aşamada mekanda eğitimle ilgili eylemleri yapan insanlar ile mekan tasarımcılarının karşılaştıkları ve dikkate almaları gereken önemli bir husus da ergonomi olmaktadır.

2. Eğitim –Teknoloji- Ergonomi İlişkisi:

Günümüzün gelişen teknolojisi ile her alanda bir değişim gözlenmekte ve bu değişim insanların yeteneklerini bedensel ve düşünsel açıdan çeşitlendirmekte ve zorlamaktadır. Ancak insanların bazı belirli yapısal, boyutsal, psikolojik ve sosyolojik özellikleri bulunmaktadır. Daha açık bir ifade ile insan, iskelet ve kas sisteminin belirli çevreyi algılayabilme ve toplumsal yaşama gibi özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenledir ki, mekanda insanın gerçekleştirmek durumunda olduğu eylemler ile insanın temel özellikleri arasında bir uyum olması gerekmektedir. Bu uyum olmadığı taktirde insanın yorulması çalışma veriminin ve kalitesinin düşmesi, çalışma ortamının güvenliğinin sağlanamaması ve en önemlisi insan sağlığının bozulması gibi sorunlarla karşılaşmak mümkündür.

İnsanların yaşadıkları ortamda sağlıklı, güvenli ve verimli olarak çalışabilmeleri için mekanın gerekli donanım, ses, aydınlatma, çevre sıcaklığı gibi faktörler ile eylem organizasyonu ve yönetime yönelik sistemlerin insanın yapısal, boyutsal ve psikolojik özellikleri dikkate alınarak düzenlenmesi gerekir. Ergonominin temel görevi, bu amaçlar doğrultusunda eylem düzenlemesini gerçekleştirmektir. Ergonomi, insanların anatomik özelliklerini, antropometrik özelliklerini, fiziksel kapasitelerini ve toleranslarını göz önüne alarak, eylem ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile olabilecek organik ve psiko-sosyal stresler karşısında sistem verimliliği ve insan- makine- çevre uyumunun temel ilke ve yasalarını ortaya koymaya çalışan çok disiplinli bir araştırma ve geliştirme aracı olarak tanımlanabilmektedir. Ergonominin amacı, insanın yaşam kalitesini iyileştirmektir.

Günümüzde insanın içinde bulunduğu her ortam için ergonomi ilkesinin varlığı söz konusudur. Ergonomi, her eylem alanı için önemli bir unsurdur. 1990-92 yılları arasında Uluslararası Ergonomi Kurumu IEA tarafından 25 ülkede yapılan araştırmada çeşitli iş alanlarında yapılan ergonomik çalışmalar belirlenmiştir. Bu araştırmada ana eğilim, insan- sistem ara kesitinin tasarımına ergonomi teknolojisini uygulamak ve geliştirmek yönünde olmuştur. Bu araştırma sonucunda eğitim alanında ergonominin önemli bir payı olduğu, eğitim ile ilgili tasarım ve yapılan işlerde ergonomik çalışmaların önemli ölçüde dikkate alındığı ortaya çıkmıştır.

Tablo 2: Ergonomide Uygulama Alanları (IEA 1990-92)

Eylem alanları	**Ergonomi Uygulama %**
Güvenlik	84
Endüstri mühendisliği	84
İnsan-bilgisayar	76
Çevre- mobilya tasarımı	76
Eğitim	72
Antropometri	72
Tüketici ürünleri	56

Copyright © IETC

Medikal aletler	56
Havacılık endüstrisi	52
İletişim	44
Taşıma	32

Kaynak: Hendrick, H., "Ergonomi Teknolojisi",ODTÜ Endüstri Mühendisliği Böl. E-dergi.

Günümüzde ergonominin uygulama alanları olarak güvenlik, tasarruf ve kaynakların etkin kullanımı, malzeme kalite kontrolü, iş yeri ve ofis tasarlaması, iş etüdü/ analizi, çalışma yerinde çevre koşullarının etkisi, çalışma yerinin ergonomik analizi ve tasarımı, eğitim kalitesine uygun öğrenme makenlarının tasarımı, çalışanların ya da eğitim gören insanların örgütsel gereksinimleri, fiziksel faktörlerin toplu çalışma ortamı üzerine etkileri, çalışma sürelerinin belirlenmesi dikkati çekmektedir.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Eğitim Özel İhtisas Komisyonu, eğitim yapıları ve donanımı alt komisyonu raporunda mekan, donanım ve kullanıcı arasındaki optimal uyumun ancak kullanıcıların boyutsal ve algısal özelliklerinin tasarıma yansıtılmasıyla elde edilebileceği belirtilerek tüm yaş gruplarında ve eğitim aşamalarındaki öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak geniş kapsamlı donanım dizileri projelerinin hazırlanması, geliştirilmesi ve bu çalışmaların sonuçlarının gerçek donanım ve uygulamaya yansıması için önlemlerin alınması gereği üzerinde durularak konuya tasarımcıların dikkati çekilmiş bulunmaktadır.

Eğitim mekanlarının ve donatı elemanlarının eğitim- öğretim eylemini gerçekleştiren insanların boyutsal ölçüleri ve biyomekanik özelliklerine göre tasarlanmaması sonucunda ortaya çıkan sorunların başlıcaları aşağıdaki şekildedir.

1) İskelet sisteminden kaynaklanan sorunlar:

Özellikle ilköğretim aşaması ve öncesinde öğrencilerin karşılaştığı ergonomik bir sorundur. Çocukların kemik ve kas yapıları yetişkinlere oranlara farklı niteliklere sahiptir. Çocukların kemikleri yetişkinlere oranla yumuşaktır ve kemikler sürekli gelişim halindedir. Çocuğun bazı kemikleri de diğerlerine nazaran daha fazla büyüme göstermektedir. Kemikler önce uzamakta daha sonra güç kazanmaktadır. Bu amaçla çocukların hareket halinde ve otururken duruş pozisyonlarını öğrenmeye ihtiyacı bulunmaktadır. Çocukların belkemiği yapısı da yetişkinlerinkinden farklıdır. Omurga yapısı yetişkinlikte esas biçimini almakla birlikte yetişkinlikten önceki hormonal değişiklikler, kilo gibi faktörler kasların dağılımını etkilediği gibi vücudun dış formunu da etkilemektedir. Çocuğun, otururken, çalışırken ve dinlenirken hatalı duruş ve oturuşları zamanla bel kemiğini oluşturan omurlar ve omurlar arasındaki disklerin zedelenmesine, gereğinden fazla basınç altında kalmalarına yol açmaktadır. Özellikle oturma elemanı tasarımında önemli bir etken olan bel kemiğinin eğimi belirlenirken en önemli unsur baldırlar ile gövdenin duruşudur. Bel kemiğinin eğimi, gövde ile baldırlar arasındaki açı 130-135º olduğunda normal kabul edilmektedir. Gövde ile baldırlar arasındaki açı 135º olduğunda, pelvisin önünde ve arkasında kalan kasların tam bir dengede olduğu ve gövdenin ağırlığının bel kemiği yardımıyla dengeli olarak kalçalara indiği görülmüştür. Öte yandan özellikle çocuklarda boyutlarına uymayan alçak ya da yüksek masa, lavabo, klozet vb. donatı elemanlarını kullanırken gözlenen vücut pozisyonu kamburluğa yol açmaktadır.(Dormans,2002; Tavşan, 1995) Aşağıdaki şekilde oturarak eğitim verilen eğitim mekanlarında yanlış oturma pozisyonu ve ergonomik olmayan donatı elemanları kullanımı sonucu iskeletin aldığı biçim açıkça gözlenebilmektedir. Şekil-2 D ve E'de özellikle uzun boylu öğrencilerin iskeletlerinin aldığı kamburlaşma pozisyonu görülmektedir. Bu amaçla eğitim aşamasının gerektirdiği öğrenci yaş grubunun fiziksel ve boyutsal özelliklerine uygun olarak oturma elemanları tasarlanmalı, bu tasarımda bel kemiğinin normal eğiminin korunması, bel kemiğine etki eden kuvvetlerin en aza indirgenmesi, pelvisin geriye doğru hareketlerinin engellenmesi gerekmektedir. Bilhassa ülkemizde üniversite giriş sınavlarında ilköğretim okullarının sınıflarında ilköğretim öğrencilerinin boyutsal özelliklerine uygun olarak tasarlanmış sıralarda sınava gimek zorunda kalan yetişkin gurubu öğrencilerde ergonomik uyumsuzluk sonucu sınav konsantrasyon eksikliğinin yaşandığı önemli bir sorundur. Bilgisayar destekli eğitimlerde ise bilgisayar ile uyumsuz donatı elemanları kullanımı söz konusu olduğunda da aynı iskelet sistemi sorunlarının varlığı söz konusudur. Öte yandan özellikle ilköğretim ve ortaöğretim grubunda yetişme çağındaki öğrencilerin günlük ders kitabı, defter vb. ders araçlarının sayıca fazla oluşu ve her gün ağır çanta taşımak zorunda kalmaları nedeniyle nedeniyle iskelet sisteminde ilerleyen yaşlarda sorunların çıktığı tespit edilmiştir. Bu amaçla eğitim mekanları tasarlanırken her öğrenci için ders araçlarının depolanması imkanı sağlanmalıdır.

2) Kassal yorgunluktan kaynaklanan sorunlar:

Bilhassa öğrenciler, kendi boyutlarına uygun olmayan masa, sehpa gibi yüzeylerde resim yapma, oyun oynama gibi eylemler gerçekleştirirken üst kol, boyun, omuz kasları sürekli statik kasılmayla bel kemiğinin normal eğimini korumaya çalışmaktadır. Kaslar sürekli hareket halindeyken dokuları besleyen damarlar, kanın akışı, dolayısıyla oksijen iletilmesi gerçekleştiği halde statik kas kullanımından dolayı yeterli kan dolaşımı olmadığından dokular oksijensiz kalmakta ve daha çabuk yorulmaktadır. Masa, raf, dolap,sandalye gibi donatı tasarımlarında öğrencilerin ayakta veya oturarak uzanma, kavrama mesafelerinin dikkate alınması, gereksiz kas kullanımını da engelleyerek daha rahat ve fonksiyonel çalışmalarına imkan verecektir. (Tavşan,1995;Kayış,1997) Bilhassa eğitim mekanlarında bulunan depolama elemanlarında alçak kapaksız raf ya da askı sistemi kullanılması, mobilyaların hafif malzemelerden yapılması öğrencilerde meydana gelebilecek kassal sorunları engelleyebilecektir. Bu amaçla yapılan tasarımlarda gövdenin dik durma, yazı yazma gibi eylemlerde harcadığı kassal çaba en aza indirgenmelidir.Vücudun öne kaymasını engellemek için çeşitli kas gruplarının kasılmaları en aza indirgenmelidir. Yapılacak tasarımlar öğrencilerin duruş ve oturuş değişikliklerine olanak vermelidir.

3) İç organlar, dolaşım, solunum sisteminden kaynaklanan sorunlar:

Çocukların pelvisi el ve ayaklarından sonra vücudun ağırlığa en kolay alışan ve basınca dayanıklı bölgesidir. Çocuk oturma pozisyonundayken toplam vücut ağırlığının % 75'i pelvis üzerinde yoğunlaşmaktadır. Son derece küçük bir alana yayılan bunca ağırlık, özellikle kalça ve baldırları sürekli basınç altında tutmakta bu durum da arterlerin, venlerin ve yumuşak dokuların sıkışmasına dolayısıyla dolaşım bozukluklarına ve dokularda uyuşmaya neden olmaktadır. Öğrencinin oturuş pozisyonunda, gövde ve baldırlar arasında 40°'lik bir açının kalması, iç organların dolaşım, solunum sisteminin çalışmasını engellemektedir. Oturuş sırasında kalça ekleminin 60 °'den fazla bükülmesi tüm iç organlara baskı yapmaktadır. Masa yüksekliği 45 cm olduğunda çocuklar sürekli boyun ve sırt kaslarını zorlayarak vücut ekseninden 35 derece, 55 cm. olduğunda 25 derece ve 65 cm. olduğunda ise 10 derece uzaklaşmaktadır. Bu sorunları engellemek için eğitim mekanlarında yükseklikleri ayarlanabilen oturma, çalışma, depolama ve hatta banyo vitrifiye elemanları tasarlanması gerekmektedir. Ayrıca yapılan gözlemler sonucu bilhassa ana okulu ve kreşlerde mekan

Copyright © IETC

darlığı nedeniyle çocukların uyku saatlerinde yatak yerine minderler kullanıldığı, izole edilmemiş döşemeler üzerinde ince minderlerde yatan çocuklarda da çeşitli kassal yorgunlukların dışında üşütmeden kaynaklanan iç organ, dolaşım ve solunum sistemi hastalıkları olduğuna yönelik tespitler bulunmaktadır. (Kayış,1997)

4) Görsel sistemden kaynaklanan sorunlar:

Mekanın görsel algılaması görme duyusu aracılığıyla mümkündür. Yeterli ışık olmadan mekan ve mekandaki nesneler görülemez. Eğitim mekanlarında sağlıklı bir aydınlatma oluşturmak için gün ışığından en verimli şekilde faydalanmak gerekmektedir. Doğal ışık normal sınıf düzeninde soldan gelecek şekilde mekan tasarımı yapılması doğrudur. Ancak iş atölyeleri, resim-iş atölyeleri gibi özellik arzeden eğitim mekanlarında doğal ışık eylemin gerektirdiği şekil ve oranda ele alınarak mekan tasarımı yapılmalıdır. Yapay aydınlatma ise en güvenli şekilde tavandan sağlanmaktadır. Kolayca kordonları çekilecek ve devrilecek aydınlatma elemanları tehlike oluşturmaktadır. Işık kaynakları kullanımında öğrencinin gözünü korumak için uygun voltajda ışık kaynağı kullanılmalıdır. Yeterli aydınlatmanın sağlanmadığı mekanlarda eğitim gören öğrencilerin uzun dönemde görme kusurlarının ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin televizyon izlemesi, kitap okuması, yazı yazması, resim yapması, bilgisayar kullanımı gibi eylemleri için özel ebatlarda ve niteliklerde (form, doku, renk vb.) tasarlanmış ekipmanların kullanılmaması da görme kusurlarına yol açmaktadır. Projeksiyon ve tepegöz vb. ekipmanların kullanımı esnasında da mekanda eylem süresince doğru bir şekilde karartma yapılması için olanakların sağlanması öğrencinin ders takibini kolaylaştıracağı gibi doğabilecek algı ve göz bozukluklarını da engellemiş olacaktır. Uygun bir aydınlatma için masa ve iş görme yüzeyinin yüksekliği kullanıcının yaş grubuna göre doğru belirlenmesi, oturma yüksekliği ile aralarındaki farkın doğru değerlendirilmesi gerekmektedir. Eğitim mekanlarında eğitimin özelliğine uygun olarak doğru ve yeterli aydınlatma koşullarının yapılmaması durumunda gözde okülomotor değişiklikler (gözdeki refleks hareketlerinin değişmesi), oküler ağrı (göz kasında ağrı), kaşıntı, yaşarma, odaklama kusurları, baş ağrısı ve renk yanılgıları sorunlarının olması kaçınılmazdır.

5) Isı dengesi, sıcaklık kaybı ve kazancı yoluyla kaynaklanan sorunlar:

Eğitim teknolojisi ekipmanları arasında mekan iklimlendirme elemanları ve yapı öğeleri de bulunmaktadır. Eğitim mekanlarında hava akışının en kısa ve kolay yoldan sağlanması, kapı ve pencerelere kolay ulaşımın dikkate alınması gerekmektedir. Mekanın çok fazla sıcak olması, en az çok soğuk olması kadar tehlikeli olabilmektedir. Yetersiz hava da çeşitli sorunlar yaratacağından ısı dengesinin çok iyi sağlanması gerekmektedir. Sıcaklıkla orantılı olarak mekanın nemi de önemlidir. Çocuklar, büyüklere oranla daha fazla etkilendiği için, nem oranı iyi denetlenmek koşuluyla, mekanın sürekli 19-20° C'da tutulması gereklidir. Isı dengesinin iyi sağlanamadığı mekanlarda öğrencilerde nezle, grip, vb. solunum yolu hastalıklarına sıkça rastlanılmaktadır. Ayrıca çok kuru hava da çocuklarda burun tıkanıklığına yol açmaktadır.

6) Öğrencinin çevresiyle olan uyum bozukluğundan kaynaklanan algısal, bilişsel ve psikolojik sorunlar.

Mimarlık alanında yapılan araştırmalarda son yıllarda önemle üzerinde durulan konulardan biri insan- çevre ilişkileridir. İnsan ve çevre konulu araştırmaların zenginliğine karşın öğrenci-çevre konulu araştırmaların azlığı ise dikkati çekmektedir. Öğrencinin çevreyle etkileşiminin, isteklerinin ve algılarının belirlenmesi kolay bir çalışma değildir. Öğrencinin gereksinimleri doğrultusunda tasarlanacak fiziksel çevre, öğrencinin çevresini algılamasına yardımcı olacaktır. Sınırlı iletişim yeteneği ve fiziksel algılamaya sahip olan öğrenci için bu hususlar dikkate alındığında, çevrelerinin tasarlanması oldukça güçleşmektedir. Öğrencinin fiziksel çevresi yetişkinlerin kontrolü altındadır. Ne yazık ki yetişkinler kendi eğilimleri doğrultusunda eğitim mekanlarını düzenlemektedir. Bu nedenle bilhassa konutların çocuklarla ilgili mekanlarında ebeveynlerin tercihleri, okullarda ise yönetmeliklerin koşulları söz konusudur. Eğitim mekanlarının sıradanlıktan uzak, renkli ve hareketli olması, düşünce özgürlüğü olan yetenekli bireyin yetişmesinde ilk adımı oluşturmaktadır. Bilişsel ve psikolojik açıdan gelişim ve topluma sağlıklı bir bireyin kazandırılması açılarından öğrencilerin hayal gücünün desteklenmesi ve yaşadıkları mekanları sevmeleri gerçekten önemlidir. Bu amaçla öğrencinin bir mekana ve biçimleyebileceği mobilya ve donanımlara gereksinimi bulunmaktadır. Öğrencinin gelişimini destekleyecek çevre yaratılmalı ve mekanda yatma, uyuma, oturma ve depolama gibi temel gereksinmelerin yanında vurarak, bozarak, dağıtarak ve yeniden toplayarak oyun ile öğrenme eylemlerini gerçekleştirebilme olanağı tanınmalıdır. Gereksinimleri karşılanmadığında, sosyalleşmesi için uygun, eylemlerini destekleyecek ve güçlendirecek fiziksel çevreyi bulamadığından öğrenci, kendisini gerilimde hissedecektir. Bölge savunusu ve mahremlik iç güdülerini doyuma ulaştıramayan öğrenciler, bu mekanlarda saldırgan davranışlar sergileyeceklerdir. Ayrıca belli bir mekan parçası üzerinde denetim elde edemeyen öğrencilerde kişilik gelişmesi de ağır olacaktır. (Demirarslan,2004)

SONUÇ

Teknolojinin okullara girmesi çok hızlı gelişmektedir. Eğitimcilerin çoğu teknolojiye öğretimin bir öğesi ve parçası olarak, yönetici ve öğretmenlerin bir araç kullanmaları ve öğrencilerin eğitimlerinin gerektirdiği donatı elemanları ve ekipmanları kullanmalarının gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Eğitimin teknolojiye ihtiyaç olduğunu ileri sürenler bu ihtiyacın sürekli iyileştirme araştırmasına ve niteliğin yükseltilmesine olan talep nedenine bağlamaktadırlar. Eğer eğitimde mevcut olan durumda bir memnuniyetsizlik varsa daha iyi durumlara ulaşmak için araştırma yapmak önemli bir uğraşıdır.Ayrıca insanlık tarihi insanın daima "daha iyiyi" araştırması ile karakterize edilmiştir. İyileştirme için araştırma, değişime olan ihtiyacı önceden kararlaştıran doğal bir süreçtir. Bazı bilim adamları ve eğitimciler eğitimde teknolojinin kullanılmasının bir ihtiyaç olduğuna inanmaktadırlar. Örneğin Skinner, insanın uğraşı ve eğitim alanlarına olağanüstü başarılı "bilim yöntemleri" uygulanmasını önermektedir.(Skinner,1953;Eisele,1994) Yeni öğrenme kaynakları arayışı büyük bir hız ve yaygınlıkla ilerlemektedir. Böylece her zaman var olan sürekli iyileştirme arayışı eğitimde teknolojiye olan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır. Ancak teknoloji, eğitimin içinde bulunduğu duruma tek başına bir çözüm getirmemektedir.Eğitim mekanlarının tasarımında kullanıcı faktörü ve eğitim eylemlerinin tüm özellikleri ayrıntılı şekilde incelenmeli kullanıcı- eğitim araçları- çevre uyumunun sağlanması için tüm çalışmalar tamamlanmalı; diğer bir tanımla eğitim mekanları tasarımında eğitim teknolojilerine –kullanıcı ilişkisine uygun ergonomik tasarımlar gerçekleştirilmelidir.Ergonomi yaşamın her alanında olduğu gibi eğitim alanında tasarımın vazgeçilemeyen bir unsurudur.

KAYNAKLAR

Baytekin, Ç., NE, NİÇİN, NEDEN ÖĞRETİYORUZ ve ÖĞRENİYORUZ. Kocaeli, 1996, s:2

Demirarslan,D. "O-6 YAŞ GRUBU ÇOCUK İÇİN MEKAN ve DONATI ELEMANI TASARIMINDA ERGONOMİ İLKESİNİN ÖNEMİ", ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ ERGONOMİ KONGRESİ 7-8 Ekim 2004, Bursa.

Copyright © IETC

Dormans, J.P., “Evaluation of Children with Suspected Cervical Spine Injures”, JOURNAL OF BONE AND JOİNT SURGERY. 2002, 84-A1, s:124-132
Eisele,J., Eisele, M., EĞİTİM TEKNOLOJİSİ. ETAM AŞ. Yay., Eskişehir, 1994, 1.Baskı, s: 2,3
Hendrick, H., “Ergonomi Teknolojisi”,ODTÜ Endüstri Mühendisliği Böl. E-dergi
Kayış, B., “İlköğretim Yapılarına Yönelik Donatımların Ergonomik Tasarımı”. İÇ MEKAN DONATIM ELEMANLARI ve TASARIM SEMPOZYUMU. Hacettepe Üniversitesi, GSF, İç Mimari ve Çevre Tasarımı Ana Sanat Dalı, Ankara, 1997
Skinner,B.F., SCIENCE and HUMAN BEHAVIOR. Newyork: The Free Press,1953.s:5
Tavşan, F., TRABZON KONUTLARI ÜZERİNDE ÇOCUK ODALARI, MEKAN VE DONATI ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA. YL. Tezi, KTÜ, FBE, 1995, s:62,63

IETC 2004

Copyright © IETC

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ IŞIĞINA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ DERSİNİN ÖĞRETİMİ

[*]Doç Dr. Hacer TOR
[**]Dr. Orhan ERDEN

ÖZET
Eğitim Teknolojisi, değişik bilimlerin verilerini, özel hedef, yöntem, araç ve gereç, ölçme değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun maddi ve manevi ortamlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitim sorunlarının çözülmesini, kalitenin yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını sağlayan bir sistemler bütünü olarak değerlendirilmektedir. Eğitim ve öğretim faaliyetlerinde sürekliliğin sağlanabilmesi "davranış değişikliliği meydana getirmek üzere fikir, bilgi, haber, tutum, duygu becerilerin paylaşılması süreci "teknoloji eğitimi" (iş eğitimi) dersinin bir gereğidir.

Teknoloji eğitimi anaokulundan yüksek öğretimin sonuna kadar her öğretim kademesinde yer alabilir. Bu düzeylerin her birinde birey gerçek yaşamda geçerli olan genel teknolojik ve endüstriyel nitelikteki bilgi, beceri ve süreçlerle karşı karşıya kalma olanağı elde eder Teknolojiyi eğitimi başlangıçta alabildiğince geniş olarak bütün meslekleri kapsayacak şekilde uygulanırken seviye ilerledikçe bireyi bir alanda kendisini ortaya koyacağı biçimde planlamalıdır. Böylece teknoloji eğitimi (iş eğitimi) ilk aşamada öğrencinin ilgi ve yeteneklerini tanımasına ve kendi mesleğini kendisinin bulmasına yardımcı olurken daha ileri seviyelerde ise mesleğini seçmiş olan bireyin hayata atılmasını sağlayacak olan bir disiplin alanıdır. Eğitim teknolojisi ışığında teknolojiyi eğitim dersinin öğretimi, öğretimsel içerik ve faaliyetlerin eğitim teknolojisinden yararlanılarak aktarımını esas alan bir uygulamadır. Bu teknolojiler eşliğinde yapılacak olan öğretim uygulamaları, genel olarak tek düze bir şekilde tahta, tebeşir veya kalem, kitap ve defter notları gibi araçlarla yapılacak uygulamaların ötesinde, teknolojinin getirmiş olduğu yeniliklerle, daha etkin bir öğretimin sağlanması ve bu araçlar sayesinde yeni bir iletişim ortamının oluşturulmasını amaç edinir.

Bu bildiride öğrencilere bilgiden ziyade beceri kazandırma süreci olan teknoloji eğitimi dersinin öğretiminde, eğitimde kullanılan teknolojik araç ve gereçlerle yapılacak olan eğitimle daha iyi bir verim elde edebilmek için yapılması gerekenler açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji Eğitimi, Eğitim Teknolojisi Kullanımı

GİRİŞ

Teknoloji toplumda yaygınlaşmaya ve kullanılmaya başlandıktan sonra, değişim kaçınılmaz hale gelmiştir. Eğitimin amaçlarından biri de toplumun gereksinimleri doğrultusunda bireyler yetiştirmek olduğuna göre bilgi çağına uygun bilgi toplumlarının özelliği göz önüne alınarak öğrencileri yetiştirmek zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Günümüzde yetiştirilen bireylerin bilgiye, bilgiyi düzenleme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi sunma ve iletişim kurma becerileri ile donanmış hale getirilmeleri gerekir. Bilim ve Teknolojideki gelişmeler, her meslek alanına yeni bilgi ve teknik araçlar getirmektedir. Bu yenilik ve değişikliğin eğitimde uygun ders teknikleri ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu teknolojinin eğitim ortamına girmesi, eğitim teknolojisi konusunu ortaya çıkarmıştır.O halde. Eğitim teknolojisini tanımlayacak olursak;
"Eğitim Teknolojisi; Davranış Bilimlerinin iletişim ve öğrenme ile ilgili verilerine Dayalı olarak, eğitimle ilgili ulaşılabilir insan gücünü ve insan gücü dışı kaynaklarını uygun yöntem ve tekniklerle akıllıca ve ustaca kullanıp sonuçları değerlendirerek, bireylere eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını inceleyen bilim dalıdır" (Çilenti, 1991:33).

Çağımızda eğitim ortamında öğretmenin sınıftaki rolü de değişmiştir. Öğretmenin görevi, öğrencilere sadece bilgi aktarma yerine; neyi, nasıl ve nereden öğrenebileceklerine ve öğrendikleri ile nasıl uygulama fırsatı yakalayabileceklerine rehberlik etmektir.Ayrıca Öğretmen öğrencilerinin temel kavramları anlamasını, yorumlamasını ve uygulamasını sağlamada lider konumundadır. (Şimşek,2002:10).

Gelişen teknoloji karşısında öğrenciler, okulu çok yönlü dış dünyadan daha az ilgi çekici bulmaktadır.Yeni teknolojilerin okulla bütünleşmesi yeterli çözüm olmamakla birlikte, sınıf ortamlarının öğrencilerin bilgiye ulaşma, kullanma ve yorumlama becerilerini geliştirerek araçlarla donatılması sonucunda öğrencilerin ilgisi artabilecektir. (Doğdu ve Arslan,1993:27).
Görsel- İşitsel yöntemlerle öğrenme- öğretme sürecinin sınıflarda yaşatılması, öğrencilerin ezberci öğretimden kurtulup, pratik öğretime kavuşmasını sağlayacak ve bu sayede de başarıları otomatik olarak artacaktır. (Şimşek,2002:13)

Kritik düşünebilme, yaratıcı fikirler üretebilme, olayları ve durumları muhakeme edebilme ve bunları değerlendirip senteze varma insanlar arasında etkin iletişim kurabilme ve yeni bilgiler üretebilme gibi bilişsel becerilerin geliştirilmesi teknoloji dersinin gereğidir.

Eğitim Etkinliklerinin kalbi öğretme-öğrenme süreçleridir. Bu süreçler eğitimle ilgili kurumların, iletişim yöntemlerini, çeşitli araç gereç, personel ve organizasyonlarını oluşturduğu planlı bir ortamda meydana gelir. Süreçlerin etkinliği büyük ölçüde insanın öğrenmesi ve öğretilmesi ile ilgili kuramsal bilgilerin bilinçli olarak uygulanmaya konmasına bağlıdır. (Alkan,1984:39-40). Bu ilişkiler ise teknoloji eğitimi dersinin öğretme uygulamalarında beklenen hedeflerle teknoloji arasında fonksiyonel bir ilişkiler yumağının oluşturulmasını gerektirir.

Teknoloji eğitimi dersinde öğrenilecek konunun öğretim ilkelerine göre analiz edilip öğrenmeye uygun bir yapıya kavuşturulması, konunun en etkili olabilecek bir şekilde aktarılabilmesi için uygun olan materyallerin seçilip dersin ve derste kullanılan araçların etkililiğini ve öğrencilerin başarı durumlarını ortaya çıkarıp uygun değerlendirme yöntemlerinin kullanılması amacıyla eğitim teknolojisinden yararlanılmak mümkündür

[*] G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Aile ve Tüketici Eğitimi Bölümü Öğretim Üyesi e-mail:hyilmaz@gazi.edu.tr
[**] G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü Öğretim Görevlisi e-mail:oerden@gazi.edu.tr

Copyright © IETC

TEKNOLOJİ EĞİTİMİ

İnsanlarca geliştirilen teknoloji, insanların bedensel, sosyal ve zihinsel yönlerden gelişmelerine katkı sağlamaktadır. Teknoloji ile insan gelişmesi arasındaki bu neden- sonuç ilişkisi günümüzde de aynı şekilde devam etmektedir. Teknolojideki gelişme ile bilgi ve refah düzeyindeki artışta birbirini izlemektedir. O nedenledir ki, insanları teknolojik bilgi ve beceriyle donatmak diğer bir deyişle teknoloji eğitimi programları uygulayarak yetiştirmek gereği ortaya çıkmaktadır.(Doğan ,1983 :25) Teknoloji eğitimini tanımlayacak olursak;

"Teknoloji eğitimi" (iş eğitimi) :Okul öncesi, ilköğretim, orta öğretim ve yüksek öğrenim basamaklarında çocukların ve gençlerin mutlu, faydalı, uyum sağlayan ve etkili vatandaşlar olarak yetişmelerine katkıda bulunmayı sağlayacak teknoloji eğitimi dersleri, diğer dersleri desteleyerek ilgili eğitim basamağının amaçlarının gerçekleşmesine yardımcı olan bir alandır.". Teknoloji eğitimi dersleri okullarımızda iş eğitimi dersi adı altında okutulmaktadır.Teknoloji eğitimi (iş eğitimi) her eğitim basamağı için gerekli olsa da, ilköğretimin ikinci basamağında ayrı bir yere ve öneme sahiptir,çünkü bu basamaktaki teknoloji eğitimiyle;
-Öğrencilerin teknolojinin önemini kavrayabilmeleri,
-Kendi ilgi ve yeteneklerini tanıyabilmeleri,
-Yaratıcı güçlerini kullanarak iş yapabilmeleri,
-İş yapmanın hazzını ve gururunu duyabilmeleri,
-İşi isteyerek ve zevkle yapabilmeleri,
-Öğrendiklerini günlük yaşamda kullanabilmeleri,
-Teknoloji eğitimine ilişkin araç ve gereçleri yerinde kullanabilmeleri,
-Malzeme ve zamanı ekonomik kullanabilmeleri,
-Eldeki kaynakların en iyi şekilde değerlendire bilmeleri,
-İş yaşamını ve meslekleri tanıyabilmeleri ve çeşitli işler ve meslekleri n önemini kavramaları amaçlanmaktadır(Nemutlu, 1995:12)

Kısaca teknoloji eğitimi, öğrencilere bilgi vermek ve çevreye uymak yanında zihin kas koordinasyonunun gelişmesini sağlamak, mesleki rehberlik yapmak ve mesleki eğitime hazırlık eğitimi vermek yönlerinden önemli görevler üstlenmiştir.

Teknoloji eğitimi, bilgilerin uygulanmasını esas alan bir eğitimdir.Bu eğitim,temel üretim süreçlerini ve becerilerini kapsamaktadır. Öğrencilere kazandırdığı becerilerle hayata veya bir üst öğrenime hazırlaması bakımından önem taşımaktadır.

TEKNOLOJİ EĞİTİMİ DERSİNDE EĞİTİM TEKNOLOJİSİ KULLANIMI

Ülkemizde eğitim etkinliklerini uygulama görevi ile yükümlü olanların yaygın olarak kullandıkları söz "ders anlatmak" sözüdür. Bu sözün yaygın olarak kullanılıyor olması , eğitimimizde çoğunlukla öğretmenin anlatımına ve kitaplarda ya da ders notlarındaki bazı bilgileri ezberletmeye yönelik bir yapı olduğunun kanıtıdır.Bunun nedeninin uygun olmayan eğitim ortamları olduğu söylense de kabullenmeliyiz ki bunun asıl nedeni, öğretenlerin de çoğunlukla ders dinleme ve kitap ya da ders notlarındaki hazır bilgileri ezberleme yöntemiyle yetişmiş olmalarıdır. Uzun yıllar dan beri yerleşmiş olan bu yapı, bir alışkanlık haline gelmiş olup, öğrencilerde istendik davranış değişikliklerini sağlamamakta ve onları ilerdeki yaşamlarında sorunlarını çözebilecek güçte yetiştirememektedir.

Öğretim etkinliklerinden çoğunlukla soyut bir takım bilgilerin belleğe yerleştirilmesi uygulandığı için bir çok kimse okullarda öğretilenlerin gereksiz ve yaşamda kullanılamaz olduğunu söylemektedir. (Tor ve Aytaç , 1999) oysa her geçen gün yaşam alanı içerisinde varolan evrensel bilgi birikimine bir çok yeniliklerin ekleniyor olması, bireylerin, çağın koşulları içerisinde insan yaratıcılığının bütün ürünlerine uyum sağlamasını gerektirmektedir. Teknolojik gelişmeye paralel olarak bu bilgi evreninde, teknoloji eğitimi dersinin uygun bir yapıya kavuşturulmasında teknolojik araç ve gereçlerin kullanımı daha etkin bir sonucu beraberinde getirecektir.

Eğitim durumlarında ipuçlarını çoğaltarak öğrenmeyi kolaylaştırmak, öğrencilerin ilgisini canlı bulmak, onların çok yönlü ve boyutlu yetişmelerine katkı sağlamak amacıyla görsel ve işitsel araçlardan da yararlanmak gerekir. İş Eğitimi atölyesinde bilgisayar, yazıcı, tepegöz, slayt makinesi, kamera, video, elektronik yazı tahtası gibi teknolojik araç ve gereçler kullanılmalıdır. Özellikle modern teknolojinin bir çok özelliğini bünyesinde bulunduran bilgisayarın kullanım alanı hızla genişlemekte olduğundan, bu teknolojiden Teknoloji eğitimi alanında etkin ve verimli bir şekilde yararlanabilmek için sunum programları, hazırlanmalı ve öğretim sürecinde uygulamaya konmalıdır. Bilgisayar destekli öğretimde metin, resim,grafik, ses video, animasyon gibi çeşitli görüntü unsurları birleştirilerek öğrenme-öğretme ortamı daha zengin ve çok uyaranlı bir yapıya kavuşturulabilir.

Öğrenme sürecinde temel öğe, öğrenecek bireyin ilgi ve gereksinimlerinin belirgin olarak tanımlanmasıdır. İlgi duyulmayan ve gereksinim olarak etki uyandırmayan hiçbir konu, bireyin davranımları arasında yer almış (İpek, 2001:32). Teknoloji eğitimi derslerinde, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olarak hazırlanmış materyaller öğrenmeyi kolaylaştırdığı gibi etkin öğrenmelerin gerçekleşmesini de sağlar.

Teknolojik araç gereçlerle yapılacak öğretim uygulamalarında, merkezde öğrenci olduğundan dolayı, öğrenci bu etkileşim süreci içerisinde çok yönlü bakış açıları kazanır. Bu materyaller, öğrencinin bilgi, beceri oluşturmasını destekler, yaratıcı fikir ve düşünceler üretme becerilerini geliştirir.

TEKNOLOJİ EĞİTİMİ DERSİNİN EĞİTİM ORTAMI TASARIMI

Öğretim ortamlarının planlanması yapılırken kazandırılacak hedef ve davranışların hangi öğrenme ortamında kazandırılacağı ve bu ortamın nasıl tasarlanması gerektiği çok önemlidir. Görsel ve işitsel araçlar kullanılarak oluşturulacak öğrenme ortamı, öğretim faaliyetlerinin daha etkin ve verimli olmasını sağlayacaktır.

Öğretme-öğrenme öğrenme süreçlerinde yararlanılan çok zengin ve çeşitli ortamlar mevcuttur. Bu ortamlar:
1. Sağladıkları yaşantıların etkinlik dereceleri,

Copyright © IETC

2. Duyu organlarını etkileme biçimi,
3. Öğretme öğrenme süreçlerindeki işlevleri
4. Yapı nitelikleri
5. Kullanma süreleri
6. Sağladıkları yaşantı biçimi
7. İletişim etkileşim biçimi yönlerinden olmak üzere farklı şekillerde sınıflandırılmakta ve inceleme konusu yapılmaktadır. (Alkan, 1984:103)

Öğrencilerin öğrenme dereceleri, öğretim ortamında gerçekleştirilmesi düşünülen eğitim hedeflerine ve öğrenilecek olan bilgi ve becerilerin yapısal niteliklerine bağlı olduğuna göre, eğitim ortamında kullanılması düşünülerek tasarlanmış olan teknolojik araçların; öğrencilere verilmek istenen bilgi veya mesajı tam ve doğru bir şekilde anlaşılacak tarzda vermesi bilgi ve becerileri kolay öğrenilebilir bir şekle sokması, öğrenciyi konu üzerinde düşünmeye analiz yapıp sentez oluşturmasına ve hipotez üretebilmesine olanak sağlaması gerekmektedir.. Bu açıdan baktığımızda, eğitim teknolojisi ürünlerinin öğretme-öğrenme ortamının öğrenci üzerindeki etkisi düşünüldüğünde teknoloji eğitimi dersinde kullanılacak eğitim teknolojisi ürünlerinin önemi açıkça ortaya çıkacaktır.

Teknoloji eğitimi dersinde her konu alanında uygulanabilecek tek bir tasarım modeli geliştirmek ve bu modeli uygulamaya koymak oldukça zordur.Bunun yerine, öğretim için yapılacak tasarımda genel ilkeler ve göz önünde bulundurulması gereken temel yaklaşımları şöyle sıralamak mümkündür(Alkan,1984:25);
-Öğretim tasarımına konu alanı uzmanları yerine öğretmen,öğrenci ve seçimle ilgisi olan herkes katılmalıdır.
-Gerçek yaşamın doğal karmaşıklığını yansıtmalıdır.
-Bilginin yeniden üretimine değil oluşturulmasına odaklanmalıdır.
-Öğretimi soyutlaştırmaktan çok kavramsallaştırmalıdır.
-Yansıtıcı etkinlikler kullanılmalıdır.
- içeriğe dayalı bilgi oluşturmayı desteklemelidir.
-Bir konu üzerinde çoklu bakış açılarını geliştirmelidir.
-Öğrenciler arasında yarışmayı değil sosyal etkileşim yoluyla bilginin ortaklaşa, işbirlikli oluşturulmasını desteklemelidir.
-Öğrencinin sorumluluk ve denetimini desteklemelidir.
-Öğrencinin ilgi, gereksinim, içsel motivasyon ve dikkatini sağlayacak deneyimler sunmalıdır.
-Öğrenme ve toplumsal deneyimleri bütünleştirmelidir.
-Etkileşimli teknolojilerin kullanımına ağırlık vermelidir.
-Değerlendirmede geleneksel kağıt, kalem ve testleri kullanmak yerine öğrenci projelerini süreç içinde değerlendirmelidir.

Öğretim modellerinin tasarımı yapılırken ayrıca ,öğretilecek konu alanının öğrenme hedeflerinin belirlenmiş olması, içeriğin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye olanak sağlaması , öğrencinin başka alanlara transfer edilebilir becerilerini geliştirmede desteklemesi ve yaratıcılığı geliştirmeye olanak sağlaması gibi ilkelerde göz önünde bulundurmalıdır.

Yapılan araştırmaların ortaya koyduğu sonuçlara göre teknoloji eğitimi öğretmenlerinin, etkin eğitim teknolojilerini öğrenme ve öğretme ortamlarında yeteri kadar kullanmamaktadırlar. Bu durumda eğitim teknolojileri ile yapılacak öğretimde, bu teknolojilerin etkin bir şekilde kullanımında; öğrenciye model oluşturma, yol gösterme, arabuluculuk yapma gibi karmaşık görevleri yerine getirme gibi ve öğrencilerin önceki bilgileri ile yeni öğrendikleri bilgileri birleştirmelerinde rehberlik görevini yerine getirebilmeleri için öğretmenlerin belirli aralıklarla pedagojik açıdan desteklenmeleri gerekmektedir.

SONUÇ

Eğitim teknolojileri öğrenciyi yaratıcılığa sevk ederek aktif öğrenmeyi sağlar ve öğrenme temellerini kurarak kalıcı öğrenmelerin meydana gelmesine zemin hazırlar. Bu durumda tam öğrenme gerçekleşebileceğinden öğretim faaliyetlerinde istenilen amaca da ulaşılır. Bu nedenle teknoloji eğitimi dersinin uygulamalarında, öğretimin monoton bir işleyiş süreci olmaktan çıkararak etkili öğrenme ortamlarını oluşmasına olanak sağlayacak bir tarzda, öğrenme ve öğretmeyi en iyi şekilde planlayıp gerçekleştirmek ve gerekli değerlendirmeyi yapabilmek amacıyla, eğitim teknolojisinden yararlanmak gerekir.

KAYNAKLAR

Alkan, C.(1984).Eğitim Teknolojisi.Ankara:Aşama Matbaacılık
Çilenti, K.(1991).Eğitim Teknolojisi ve Öğretim.Ankara, Yargıcı Matbaası.
Doğan,H.(1983).Teknoloji Eğitimi. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:85, Ankara.
Doğdu,S.ve Arslan,Z.(1993) .Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, No:208.
İpek,İ.(2001).Bilgisayarla Öğretim,. Ankara.
Nemutlu, M.(1995).İlköğretim İş Eğitim. 4-5. İstanbul:Mutlu Yayınları.
Şimşek,N.(2002).Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı. Ankara:Nobel Yayınları.
Tor,H. Ve Aytaç,İ.Ç.(1999).”İş Eğitimi Ders Kitaplarının Yeterliliği” (bildiri) VIII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 01-03 Eylül, Trabzon.

Copyright © IETC

EĞİTİM YÖNETİCİLERİNİN GÜNLÜK ÇALIŞMALARINDA BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİNDEN YARARLANMA DURUMLARI

Mustafa YAVUZ
Öğ.Gör..Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fak Eğitim Bil. Bölümü, 42090 Meram/Konya
mustafayavuz@selcuk.edu.tr

GİRİŞ

Teknoloji, günümüzde neredeyse hayatımızın bütün alanlarına girmiştir. Okullar; çevrenin bilgi merkezleri olarak, giderek gelişen ve çeşitlenen bilgisayar teknolojisinden örgüt olarak kendileri yararlandığı kadar, çevrelerinin eğitimine de bu konuda katkıda bulunmak zorundadır. Halka en yakın örgütler eğitim kurumları olduğu için, çevrelerinin teknoloji liderliği bu kurumlarımızın kaçınılmaz görevidir. Okulların bu işlevlerini yerine getirebilmeleri için okul çalışanlarının (yöneticiler, öğretmenler, yardımcı personel) bilgisayar teknolojisi alanında donanımlı olmaları gerekmektedir. Okullarda eğitim liderliği rolünü oynaması gereken yöneticilerin, okulda eğitim teknolojisi kullanımı için yeniliklere en açık kişiler olması ve çalışanlarının bu konudaki çalışmalarını desteklemesi gerekmektedir. Eğitim lideri olarak okul yöneticileri, bu işlevlerini ancak teknoloji konusunda donanımlı olmaları ile yerine getirebilirler.

Cumhuriyetimizin kuruluşunun ilk yıllarında kullanılan "okur-yazarlık" kavramının günümüzdeki karşılığı sadece bildiğimiz anlamda bir metni okuyabilme ya da yazabilme değil, bugünün gerektirdiği işlevsel okur-yazarlık becerisine sahip olmadır. İşlevsel okur-yazarlık teknolojiyi izleyebilme ve teknolojiden yaralanabilme yetisi gerektirir. İşlevsel okur-yazarlığa sahip olmadan, düne ait bilgi donanımı ile bugünün bir eğitim kurumunu yönetebilmek imkansızdır. Ayrıca bugüne ait bilgileri düne ait yöntem, teknik ve araçlarla öğrencilere kazandırmamız neredeyse imkansızdır.

Anahtar Kelimeler:Eğitim,Yönetim, Bilgisayar Teknolojisi

OKULDA YÖNETİM UYGULAMALARINDA BİLGİSAYARLARDAN YARARLANMA

Bilgisayar teknolojisi, bir örgütün diğer araçları ve teknolojileri tarafından oynanan rolden daha özel bir rol oynar. Veri yönetiminde kullanıldığı için direk olarak bütün örgütsel süreçlere dahil olur(Masini ve Zamarian,2003). Araştırma verileri, okulda bilgisayarların öğrenme- öğretme etkinliklerinden daha fazla yönetim etkinliklerinde kullanıldığını göstermektedir(Mc.Cannon ve Crews,2000). Eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımı sadece yönetim süreçlerinde bir iyileşme değil, aynı zamanda öğrenme- öğretme süreçlerinde de olumlu değişmelere neden olacaktır. Teknoloji, öğretmenler, aileler, öğrenciler arasında bir iletişim köprüsü olarak kullanılabildiği gibi, okul muhasebesi, bütçe işlerinin yapımında, mesleki gelişimde ve etkin bir öğrenme-öğretme ortamının oluşturulmasında da kullanılabilir.Teknoloji destekli eğitim ile öğrenciler arasında izolasyon azalarak, işbirliği artar ve öğrenme; öğrencinin aktif olduğu öğrenci merkezli araştırma ve incelemeye dayalı hale gelir.

Günümüzde ülkemizde bilgisayarlar; eğitim araştırmaları, eğitim-öğretim ortamlarını planlama ve tasarım faaliyetleri, okul yönetiminin işlerinde, okul bütçelerinin organizasyonu, öğrenci isleri, okul bütçelerinin organizasyonu, eğitim-öğretim faaliyetleri ve bilgisayar laboratuarlarında kullanılmaktadır(İsmen, 2001 s.2). Okulda bilgisayarın kullanıldığı bütün alanlar düşünüldüğünde; okul yöneticilerinin yönetim uygulamalarında teknoloji kullanımları: iletişim, yönetim ve liderlik olmak üzere üç ana alanda incelenebilir. İletişim, yazıları kayıt altına alma, e-posta, brifing, sunum ve internetin kullanımını içerir.Yönetim görevi: ofiste bilgisayarların kullanımı, raporlar ve yazışmaların yapılmasını içerir.Bilgisayarın liderlik amaçlı kullanımı ise:planlama, karar verme ve okul geliştirme amaçlarına hizmet eden araştırmalarda kullanılmasını içerir(Blake,2000).

Yöneticiler; gün geçtikçe artan bilgiyi en rasyonel şekilde değerlendirmek, onları karar verme süreçlerinde kullanmak, eğitimle ilgili araştırma ve yenilikleri internet aracılığı ile takip edebilmek, okulda eğitim-öğretim etkinliklerinde bilgisayar teknolojisinden yararlanma konusunda model olmak ve son olarak da okul içi ve okul dışı etkili bir iletişim ağı oluşturmak için bilgisayar teknolojisinden yaralanmak zorundadırlar(Cynthia,A.Saper,1999). Liebowitz (2001)' e göre: paylaşılan bilgi güçtür. Bilgi teknolojileri birlikte karar verme, bilgiyi paylaşma, örgütsel öğrenme, örgütsel esneklik ve örgütsel bellek oluşturmamızı sağlar(akt:Reed, 1998).

Dematriadis ve diğ., tarafından 2003 yılında gerçekleştirilen araştırma sonuçlarına göre: okul yöneticilerinin bilgisayara karşı tutumları öğretmenlerin bu teknolojiden yaralanmalarını olumlu ve olumsuz yönde etkilemektedir. Bu konuda olumlu tutuma sahip olan yöneticiler, öğretmenlerin karşılaştıkları güçlükler ve yeni durumlar konusunda öğretmenlere yardımcı olup, okulda hizmet içi eğitim programları düzenlerken, diğerleri bürokratik bir tutum sergilemekte ve bilgisayar laboratuarlarını sahiplenerek, öğretmenlerin kullanımlarını açmamaktadırlar. Bu anlamda okulda bilgisayar kullanımı ile ilgili destekleyici, desteklemede isteksiz olanlar ve engel olanlar olmak üzere üç çeşit yönetici yaklaşımından söz edilebilir. Bu anlamda; yöneticilerin okuldaki teknoloji uygulamalarında oynayacağı rollerden birisi de öğretmenlerin teknoloji konusundaki korkularını yenmelerine yardımcı olmaktır(Blake,2000).

Okullarda bilgisayar teknolojisinin yeterince kullanılmasıyla: Daha az zaman harcanacaktır, önceden yapılması çok zor ya da mümkün olmayan görevlerden bazıları yapılır hale gelecektir ve personelin etkililiği artacaktır. Yönetimde bilgisayarlardan yararlanmak, örgüt hafızası için de gereklidir. Özellikle bilgiyi edinme, saklama, devamlılığını sağlama, araştırma ve geri çağırma süreçlerinde bilgisayarlardan örgütsel bellek destekleyicisi olarak yararlanabilir(Stein ve Zwass, 1995).

Copyright © IETC

Okuldaki yönetim uygulamalarının pek çok alanında bilgisayarlardan yaralanmak mümkündür. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

1.Öğrenci kayıtları	6.Bütçe ve ödemeler	11.Veri tabanı oluşturma
2.Ders dağıtım çizelgesinin yapılması	7.Öğrenci rehberlik ve disiplin işlemleri	12.Sunumlar,brifingler
3.Karneler ve diplomaların yazılması	8.Resmi yazışmalar	13.İnternet-e-posta
4.Devam-takip işlemleri	9.Personel değerlendirme	14.Ölçme ve değerlendirme işlemleri
5.Bilgileri depolama	10.Eğitim ve araştırma amaçlı	15.Hasta-sevk, izin ve raporların takibi

Okullarda bilgisayar teknolojisinin kullanılması bu kadar önemli iken okullarımızın yönetim uygulamalarında ve eğitimde bilgisayarlardan etkin bir şekilde yaralanabildiklerini söyleyemeyiz. Okullarda bilgisayarlardan yeterince yararlanılamamasının sebepleri olarak; bilgisayar sayısındaki yetersizlik, öğretmenlerin bilgi teknolojilerinden yararlanma konusundaki yetersizlikleri, teknolojiyi eğitimle bütünleştirmenin zorlukları ve motivasyon eksiklikleri olarak sayılabilir(Pelgrum,2001).Bilgisayar kullanımında en büyük engellerden birisi de yetersiz yönetici desteğidir(Sohal ve diğ.,2001).

Yöneticilerimizin okullarda bilgisayar teknolojisinden yararlanabilmeleri için bazı şartların oluşması gerekmektedir. Kearsley(1998)'e göre; okul yöneticilerinin yönetim işlerinde bilgisayarlardan yararlanabilmeleri için gerekli olan şartlar aşağıda sıralanmıştır.
1.Bilgisayarların okul yönetim işlerinde kullanılmasının mümkün ve yararlı olduğunun bilinmesi,
2.Okulun özelliklerine uygun seçimlerin yapılabilmesi,
3.Yönetim uygulamaları için en iyi donanım ve yazılım programlarının seçilmesi,
4.Başarılı uygulama planlarının geliştirilmesi,
5.Kişisel gelişim ve üretkenlik için bilgisayarlardan yararlanılması(akt:Reed,1998).

Okullarımızda bilgisayar teknolojisinden yaralanabilmek için MEB EğiTek kurulmuştur. EğiTek ülkemizin yetkin bir eğitim teknolojisi merkezi durumuna gelmesini hedeflemektedir. Eğitimde kullanılmak üzere her çeşit görsel, işitsel, bilgisayar tabanlı dijital eğitim aracının geliştirilmesi , üretilmesi çalışmalarının yapılması, eğitim ve öğretimin teknolojik gelişmelerle desteklenmesi, yaygınlaşması, niteliğinin yükseltilmesi, açık öğretim ile örgün öğretim arasında işlevsel bağlantı kurulması için gereken araştırma, planlama, uygulama, değerlendirme çalışmaları, merkezi sistemle yürütülen resmi yerleştirme ve bitirme sınavları, Bakanlığın merkez ve taşra örgüt birimlerini bilgi işlem etkinliklerine ilişkin görev hizmetlerini yürütmek eğiTek' in görevleri arasındadır.

Dünyanın değişik ülkelerinde de okullarda bilgisayar teknolojisinden yeterince yararlanabilmek için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.Örneğin; Malezya hükümetinin okullarında uygulamaya koyduğu bilgi teknolojileri uygulamaları aşağıdaki unsurlardan oluşmaktadır.

1.Bilgisayar temelli teknoloji ile zenginleştirilmiş sınıflar
2.Tarayıcı (browser) temelli öğrenme ve öğretme materyalleri
3.Bilgisayarla donatılmış akıllı yönetim sistemleri
4.Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan bilgi teknolojisinin kullanımı için destek hattı ve veri merkezi ile okullar arasında iletişim ağlarını sağlamak için bilgi teknolojisi alt yapısı.
5.Destek ve bakımı sağlamak için ülke boyunca servis ve destek merkezleri.
6.Sistem bütünleşmesi, proje yönetimi, iş sürecinin yeniden biçimlenmesi ve değişim yönetimi gibi özel servisleri içine alan alt yapı(Zain ve diğ.,2004).

AMAÇ
Bu araştırmanın temel amacı: Eğitim yöneticilerinin günlük uygulamalarında bilgisayar teknolojisinden ne ölçüde yararlandıklarını tespit etmektir.

Araştırmada bu temel amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

1.Eğitim yöneticilerinin sahip oldukları yazılım programları ve donanımlar nelerdir?

2.Eğitim yöneticileri okuldaki günlük uygulamalarında bilgisayar teknolojisinden ne ölçüde yararlanmaktadır?

YÖNTEM
Evren ve Örneklem
Bu araştırmanın evrenini, araştırmanın yapıldığı tarihte(2004 yılı) Konya ili Meram ilçesinde bulunan Bilgi teknolojisi sınıfına sahip 9 ilköğretim okulu müdürü ve 7 lise müdürü oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 6 ilköğretim okulu ve 3 lise müdürü oluşturmaktadır.

Copyright © IETC

Verilerin toplanması
Okul müdürlerine mülakat esnasında sorulan sorular müdürlerle yapılan ön araştırma sonuçları ve konu ile ilgili literatür taramaları sonucu oluşturulmuş ve bu konuda uzman görüşlerinden yararlanılmıştır.Okul müdürleri ile yapılan mülakatın 60 dak. ile 90 dak. arasında sürmesi planlanmıştır.Toplanan verilerin madde ve içerik analizleri yapılmıştır.

BULGULAR
Yöneticilerle yapılan görüşmeler sonucu elde edilen bulgular

Mesleki kıdem	11-15	16-20	21yıl ve üstü
Kişi sayısı	2	2	6
İnternet imkanı			
Bilgisayar kursuna katılma	2	2	6
Yönetim uygulamalarında kul.üz.bilg.kursu	-	-	-
Veli, öğretmen ve öğrencilerle iletişimde e-postadan faydalanma	-	-	-
Bilgisayarla ilgili bilgi seviyenize güveniyor musunuz?	Evet 2	Evet 1	Evet 1
Öğrenciler interneti kullanabiliyor mu?	2	2	6

Örnekleme dahil olan okul müdürlerinin tamamının odasında bilgisayar ve yazıcı bulunurken sadece 2 okul müdürünün odasında bunlardan ayrı olarak tarayıcı bulunmaktadır. Müdürlerin 3 tanesi bu donanımları banka maaş anlaşmaları yoluyla hibe edildiğini belirtirken diğerleri bakanlık tarafından verildiğini belirtmektedir. Yöneticilerin 7 tanesi bu donanımlara 8 yıldan daha fazla süredir sahip olduklarını belirtmektedirler. Diğerleri ise 5- 7 yıl öncesi bu donanımlara sahip olmuşlardır. Ayrıca okul müdürlerinin tamamı özel sektörden edindikleri maaş ve öğrenci işlerinde kullandıkları yazılım programlarına sahiptirler.

Yöneticiler bilgisayar imkanlarından yararlanmalarını engelleyen en büyük unsur olarak özellikle internet maliyetlerinin okullar için yüksek olduğunu, okulların ücretsiz olarak internet imkanlarından faydalanmalarını gerektiğini, bunun başladığını ancak yaygınlaşması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bilgisayara hakimiyetlerinin yetersiz olmasının da bilgisayardan yeterince yararlanmalarını engellediğini belirtmişleridir. Özellikle yönetim uygulamalarında kullanmak üzere bilgisayar kurslarının açılmasını, bilgisayar kurslarında temel becerilerinin kazandırılmaya çalışıldığı Word, Excell programlarının kullanılması) bununda kendilerine yetmediğini belirtmişlerdir. Ayrıca yöneticiler mesleki ve kişisel gelişimlerinde de bilgisayardan yeterince yararlanamadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda bir okul müdürü "Mesleki ve kişisel gelişimlerini gerçekleştirmek için Yök tez merkezindeki tezlere, Türkiye de ve Dünyada yapılan diğer araştırmalara yönetici, öğretmen ve öğrencilerin kolaylıkla ulaşabilmesi için bu yayınların tamamını görebileceğimiz ücretsiz veri tabanları oluşturulması gerekir" şeklinde bir çözüm önerisi ortaya atmıştır.

Araştırmada tespiti edilen sonuçlardan biriside yöneticilerin bilgisayarlardan %100'ü personel maaşlarının yapımında, %100'ü öğrenci devam-takip işlerinde, %100'ü resmi yazışmalarda, %20' si mesleki ve kişisel gelişim amaçlı ve %10'u sadece 1 yönetici ders dağıtım programlarının yapımında bilgisayarlardan yararlandıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda başka görüş bildiren yönetici olmamıştır.

Mesleki kıdeme göre bilgisayar konusundaki bilgi seviyelerine baktığımızda ise; 11-15 yıl arasında mesleki kıdeme sahip olanların %100' ü, 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip olanların % 50'si ve 21 yıl ve üstü mesleki kıdeme sahip olanların sadece %16,16' sının bu konuda kendilerini yeterli gördükleri tespit edilmiştir.

TARTIŞMA VE YORUM
Araştırma sonucunda tespit edilen okulların tamamında internet imkanının olması durumu okulların bütünü için genellemez. Çünkü bu okullar bilgisayar teknolojisi laboratuarı olan okullardır.Yöneticilerin tamamı bilgisayar kursuna katıldıklarını ifade ederken, yönetim uygulamalarında kullanmak üzere bilgisayar kursuna katılan yöneticinin olmadığı görülmektedir. Bu sonuç; Cyntia,A.Sager (1999)tarafından yapılan müdürlerin %85,u bilgisayar eğitim programlarından en az bir tanesine katıldığı, bununla birlikte sadece %30,57'si özel olarak yöneticilik görevi uygulamalarında kullanılmak üzere verilen bilgisayar kursuna katıldıkları sonucuyla; genel amaçlı bilgisayar kursuna katılma durumu ile paralellik gösterirken, yöneticilik uygulamalarında bilgisayar kullanımı kursuna katılma sonuçlarıyla çelişmektedir.

Veli, öğretmen, öğrenci iletişiminde yöneticilerinin hiçbirisinin e-postadan yararlanmadıkları sonucu; Molindo, E.Andrew(1997) tarafından yapılan müdürlerin iletişimde %94,5 oranında e- postadan faydalanma durumu ile çelişmektedir. Müdürlerimizin iletişimde e- postadan yararlanmamaları durumunu sadece müdürlerin e- postayı bir iletişim aracı olarak benimsemedikleri şeklinde yorumlamamız yanlış olabilir. E- postanın bir iletişim aracı olma durumu, ancak çevreninde bu donanıma sahip olması halinde gerçekleşebilecek bir sonuçtur.

Araştırmada tespiti edilen sonuçlardan yöneticilerin bilgisayarlardan daha çok %100'ü personel maaşlarının yapımında, %100'ü öğrenci devam-takip işlerinde, %100'ü resmi yazışmalarda, %20' si mesleki ve kişisel gelişim amaçlı ve %10'u sadece 1 yönetici ders dağıtım programlarının yapımında bilgisayarlardan yararlandıklarını sonucu; Cyntia,A.Sager (1999)tarafından yapılan müdürlerin bilgisayarı en çok % 38,2 plan- program çalışmaları ve yine aynı oranda bilgi toplama

Copyright © IETC

amaçlı kullandıkları sonuçlarıyla çelişmektedir. Sonuçlardan Türk eğitim sistemi içerisinde görev yapan yöneticilerin eğitim liderliği rollerinden daha çok, okulda bürokratik olarak tanımlayabileceğimiz amaçları gerçekleştirmek için bilgisayarlardan yaralandıklarını söyleyebiliriz.

Mesleki kıdeme göre bilgisayar konusundaki bilgi seviyeleri: 11-15 yıl arasında mesleki kıdeme sahip olanların %100' ü, 16-20 yıl mesleki kıdeme sahip olanların % 50'si ve 21 yıl ve üstü mesleki kıdeme sahip olanların sadece %16,16' sının bu konuda kendilerini yeterli gördükleri sonucu: Cyntia,A.Sager (1999)tarafından yapılan bilgisayarları en çok 10-15 yıl mesleki kıdeme sahip yöneticiler, en az ise 15-20 yıl mesleki kıdeme sahip olan yöneticilerin kullandığı sonucu ile, Blake, Robert.L (2000) tarafından yapılan, yöneticilerin mesleki kıdemleri arttıkça teknolojik yeterlikleri azalmaktadır sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1.Okul yöneticilerine yönetim uygulamalarında kullanılmak üzere bilgisayar kurs programları düzenlenmeli ve uygulanmalıdır.
2.Varolan merkezi bilgi sistemleri etkinleştirilmeli ve yönetim uygulamalarının pek çok alanında kullanılabilmelidir.
3.Okullarda internet kullanımı tamamen ücretsiz hale getirilmelidir.
4.Özellikle mesleki kıdemi 15 yıl ve üstü yöneticilerden başlamak üzere, yöneticilere genel amaçlı bilgisayar kursları düzenlenmelidir.
5.Yöneticilerin kendilerinin, öğretmenlerin ve öğrencilerin "ya bozulursa ya da kırılırsa" endişesi olmadan bilgisayar teknolojilerinden yaralanmaları teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

A.S. Sohal, S. Moss ve L. Ng, Comparing IT success in manufacturing and service industries. International Journal of Operations & Production Management **21** 1,2 (2001), pp. 30–45.

Blake, Robert (2000) An Investigation Technology Competence of School Based Administrators in Florida School, Miami University

Cynthia, A.Sager.(1999), How Computer Technology Shapes The Form Content of Principal's Work, Michigan State University.

Demetriadis ,S ve diğ.,(2003). "Cultures in negotiation": teachers' Computers & Education acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools, Volume 41, Issue 1 , August 2003, Pages 19-37

Duffy, T.M. and Jonassen, D.H., (1992). Constructivism: new implications for instructional technology. In: Duffy, T.M. and Jonassen, D.H., Editors, 1992. Constructivism and the Technology of Instruction, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, pp. 1–16.

Dunlop , J.C. ve Grabinger, R.S., (1996). Rich environment for active learning in higher education classroom. In: Wilson, B.G., Editor, , 1996. Constructivist Learning Environment: Case Studies in Instructional Design, Educational Technology Publication, Englewood Cliffs, NJ, pp. 65–82.

E.W. Stein ve V. Zwass, Actualizing organizational memory with information systems. Information Systems Research **6** 2 (1995), pp. 85–117.

Honebein, P.C., (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. In: Wilson, B.G., Editor, , 1996. Constructivist Learning Environment: Case Studies in Instructional Design, Educational Technology Publication, Englewood Cliffs, NJ, pp. 11–24.

Isman, Aytekin, (2001) Bilgisayar ve Eğitim Sakarya Üniversitesi Egitim Fakültesi Dergisi

Liao, Shu-hsien,(2003).Knowledge management technologies and applications—literature review from 1995 to 2002,Expert Systems with Applications,Volume 25, Issue 2 , August 2003, Pages 155-164

M. Zain, Muhammad Z ve diğ.,(2004). The impact of information and communication technology (ICT) on the management practices of Malaysian Smart Schools,International Journal of Educational Development , Volume 24, Issue 2 , March 2004, Pages 201-211

Masino, Giovanni ve Zamarian, Marco (2003). Information technology artefacts as structuring devices in organizations: design, appropriation and use issues, Interacting with Computers , Volume 15, Issue 5 , October 2003, Pages 693-707

McCannon, M. and Crews, T.B., 2000. Assessing the technology training needs of elementary school teachers. Journal of Technology and Teacher Education 8 2, pp. 111–121

Molindo, E.Andrew (1997)Pricipal Perceptions of Administration-Related Uses of Internet:A Exploratory Study, University of Nebraska

Reed,Christina.(1988),The use of computer Technology by School Principal, Northon Arizona University, (www.umi.com)

Ragu-Nathan , Bhanu S ve diğ.(2004). path analytic study of the effect of top management support for informationsystems performance,Omega, Volume 32, Issue 6 , December 2004, Pages 459-471

http://egitek.meb.gov.tr/egitek/tanitim.html

Copyright © IETC

EĞİTİMDE BİLGİ TOPLUMU DÖNÜŞÜM MERKEZLERİ

Orhan TORKUL
Tijen ÖVER
Alper GÖKSU
İhsan Hakan SELVİ
Sakarya Üniversitesi Enformatik Bölüm Başkanlığı, Sakarya

ABSTRACT
Rapid development in information and communication technologies (ICT), made it essential to use these technologies in the access of information to the changes of living and business fields in the global world. Today, information loose its currency in a short time, thus, there is a need for centers to communicate information to the users in the concerned fields. ICT tools are used in the support of learning by enabling the a procurement and use of information.

In this study, latest developments in ICT and the e-transformation applications are studied in the world.

With considering EU studies in e-tranformation, a model to teach information technologies to individuals in Turkey has been proposed and basic requirements of these centers have been determined.

ÖZET
Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişme küreselleşen dünyada, yaşam ve iş alanlarındaki değişime paralel olarak bilgiye erişimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasını zorunlu hale getirmiştir. Günümüzde bilgi kısa zamanda güncelliğini yitirmekte, bilginin ilgili alanlarda kullanılması için bireylere ulaştırılacak yeni merkezlere gereksinim duyulmaktadır. BİT araçları bilgi edinmeye ve kullanmaya imkan sağlayarak, öğretimi desteklemede kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, BİT alanındaki son gelişmeler ve dünya, Avrupa ülkelerindeki e-dönüşüm uygulamaları incelenmiştir.

Avrupa Birliği çalışmalarında, e-dönüşüm gerçeği göz önüne alınarak Türkiye'de ki bireylere bilişim teknolojilerinin öğretilmesi için "Bilgi Toplumu Dönüşüm Merkezleri" modeli önerilmiş ve bu merkezlerin temel ihtiyaçları belirlenmeye çalışılmıştır.

1. GIRIŞ

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş, tarıma dayalı toplumdan sanayi toplumuna geçişten oldukça hızlı gerçekleştirmiştir. Buna neden olarak da Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki (BİT) hızlı gelişimi gösterebiliriz. Sanayileşme döneminde üretilen malın yerini artık bilgi almış ve bu bilginin üretilmesi ve işlenmesi BİT aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bilgi toplumunda ki kişiler BİT sayesinde, bilgiye kolayca erişebilen, bilgiyi dönüştürebilen ve kişisel gelişimlerine olanak sağlayan bir toplum haline gelmişlerdir [1].

Bilgi toplumunun itici güçleri; bilgi ve bu bilgiyi işleyen bilgisayarlardır. Sanayi toplumununun dinamiği olan makinelerin yerine artık bilgi toplumunda bilgisayarlar almıştır. Bilgisayarların kullanımı ile bilgilerin saklanması, ulaşılması ve paylaşılmasına olanak sağlanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ve internetin hızla yaygınlaşması hem kişisel hem de iş dünyasında bu teknolojilerin kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir [1].

Bilişim teknolojilerindeki hızla gelişmesi sonucunda eğitimden - eğlenceye, sağlıktan – turizme, imalattan – pazarlamaya, yayıncılıktan – bankacılığa gibi hayatımızın her alanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması neredeyse zorunlu olmuştur. Günümüzde gelişmiş birçok ülke bilişim teknolojilerini etkin ve verimli bir şekilde kullanmaktadır. Bilişim teknolojilerini etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasının başarısının altında yatan güç, kullanıcıların yeterli bilgi düzeyine sahip olması ile gösterilebilir [2, 3].

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı ve yayılımındaki farklılıklar uçurumlara sebep olmaktadır. Bu farklılıkların temel kaynağı BİT 'ne erişiminde yaşanan eşitsizliklerdir. Bilişim teknolojilerinin ülkemizdeki kullanım oranlarının AB üyesi ülkelere oranla düşük olduğu gerçeği göz önüne alınarak uçurumların aşılması amacıyla, bu çalışma kapsamında Türkiye için bireylere bilişim teknolojilerinin öğretilmesi için düşünülebilecek olan "Bilgi Toplumu Dönüşüm Merkezleri" için bir model önerilmiş ve bu merkezlerin ihtiyaçları belirlenmeye çalışılmıştır [5, 6, 7].

2. SAYISAL UÇURUM (DIGITAL DIVIDE)

Bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) erişimde yaşanan eşitsizlik (digital divide) son zamanlarda sıkça tartışılan bir kavram haline gelmiştir. Bu kavrama karşılık Türkçe'de yaygın kullanılan bir terim bulunmamaktadır. Sayısal bölünme, sayısal ayrım, sayısal kopma ve sayısal uçurum bu kavram karşılığında düşünülebilir. Burada bu durum sayısal uçurum olarak kullanılmaktadır [4**].** Sayısal Uçurum (Digital Gap); değişik coğrafi alanlarda sosyo-ekonomik koşullar bakımından farklılık gösteren işletmeler ve bireylerin, bilgi ve iletişim teknolojilerine (ICT – Information and Communication Technologies) erişim imkanı ile internet kullanım amacına yönelik geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Sayısal uçurum, ülkeler arasında ve ülke içerisinde değişkenlik göstermektedir. Sayısal uçurumun ölçülmesinde, iletişim altyapılarına ilave olarak kullanılan en önemli göstergeler, bilgisayar sayısı (TV, mobil telefonlar ve diğer teknolojiler üzerinden sağlanabilen alternatif erişim yöntemleri) ve internet erişimi miktarıdır. Bilgisayar sahipliği ve internete erişim, hane halkının gelirine bağlı olarak önemli bir şekilde değişkenlik göstermekle birlikte, düşük gelir gruplarının erişiminde bir artış gözlenmektedir [4, 8].

Copyright © IETC

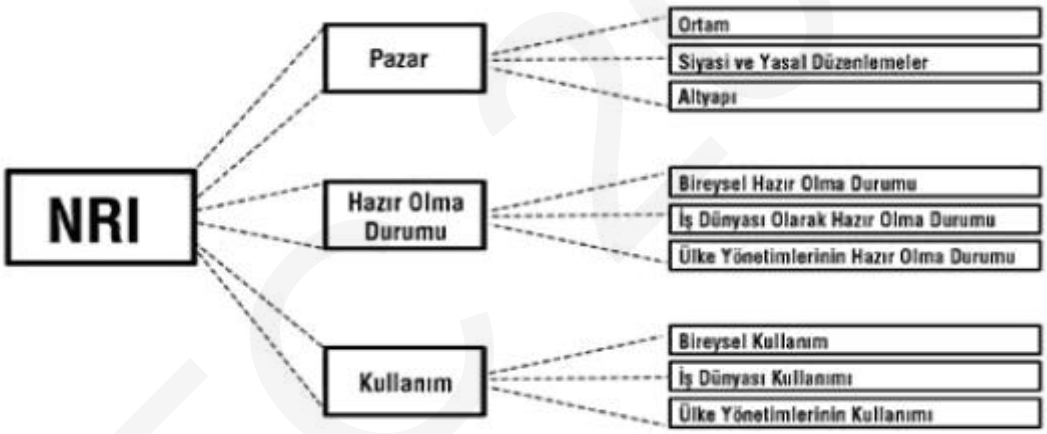
DİE tarafından Bilişim teknolojilerinin kullanımına ait 2004 yılı haziran ayında yapılan Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması sonuçlarına göre; hanelerin %7.02 'sinin Internete erişim imkanına sahip olduğu, % 83.53' ü Internet erişimi kişisel bilgisayar üzerinden sağlandığı belirlenmiştir.

2004 yılı Nisan-Haziran dönemi itibariyle 16-74 yaş grubundaki hanehalkı bireylerin bilgisayar kullanım oranı %16.80, Internet kullanım oranı %13.25' dir [20].

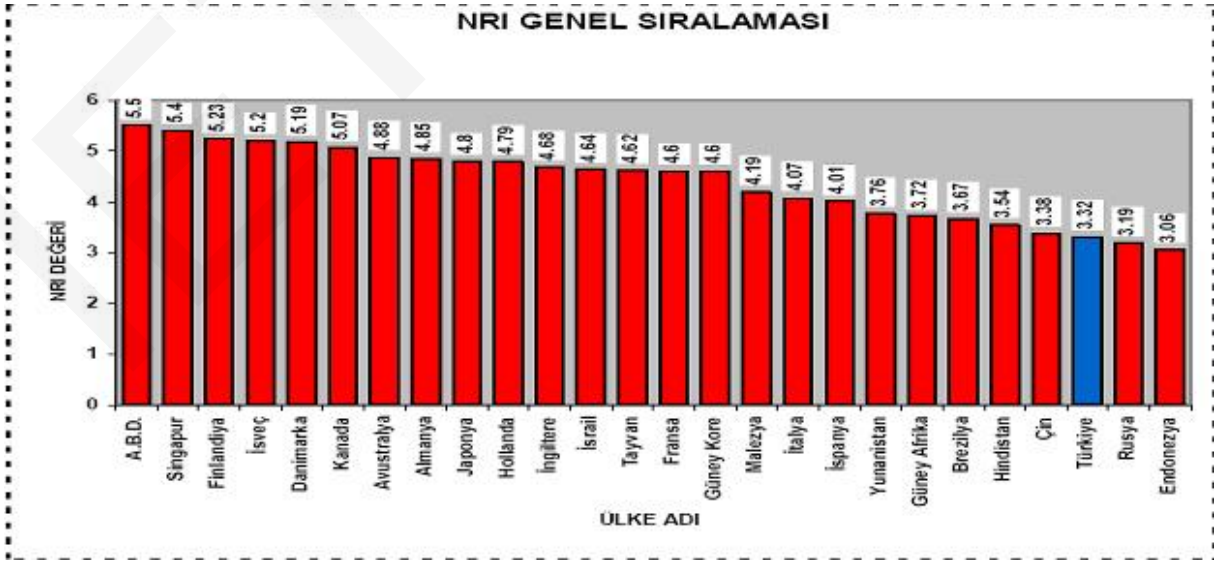
Sayısal uçurumun azaltılması için; altyapının kuvvetlendirilmesi ve genişletilerek erişimin yaygınlaştırılması, çalışanların ve özel şahısların bu hususta yeteneklerinin geliştirilmesi; OECD ülkelerinin genel politikaları arasında yer almaktadır. Yaygınlığın arttırılması ve gelecekteki işgücünün bilişim teknolojileri hakkındaki becerilerinin geliştirilmesi amacıyla, okullarda düşük ücretle ve subvanse edilmiş erişimin sağlanması amaçlanmaktadır. Eşitliğin sağlanması ve telefon şebekeleri kullanarak ekonomik verimliliğin arttırılması amacıyla, temel sosyal haklardan yoksun gruplar ile engelli, yaşlı, kırsal alan ve düşük gelir gruplarındaki insanların erişiminin yükseltilmesi amacıyla gerekli tedbirler alınmalıdır [4].

2002-2006 yılları arasındaki 6.Çerçeve Programı' nın iki temel hedefinden biri küreselleşen dünyada ABD ve Japonya süper güçleri karşısında rekabet gücünü artırma, diğeri ise AB ülkelerinde bilgi tabanlı ekonomi ve toplum düzeni geliştirilmesidir [6/14]. Altıncı Çerçeve Programı'nda bilgi teknolojilerine ayrılan bütçenin 3.6 Milyar € olduğu ve toplam bütçenin %20'sini kapsadığı düşünülürse, BT yatırımlarına verilen önem gözükmektedir.

Bir ülkenin BIT gelişimlerine katılmasına ya da bu gelişmelerden faydalanmasına ilişkin bir derece olarak **NRI** (Network Readiness Index); Insead, Dünya Bankası, Dünya Ekonomik Formu ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği adlı uluslararası kuruluşların ortak çalışmalarıyla üç yıldan beri (2001-2002, 2002-2003, 2003-2004) yayınlanan bir endekstir. NRI , en son haliyle 48 farklı değişken kullanılarak oluşturulmaktadır [12]**.** Bu 48 değişken, 9 tane alt indeks şekline dönüştürülmüştür. NRI 'nin yapısı şekil 1 'de görülmektedir.



Şekil 1. NRI Yapısı [12]



Şekil 2. Seçilen ülkelere göre genel NRI değerleri (2003-2004 NRI sonuçları kapsamında bulunan 102 ülke içerisinden 26 ülkeyi içermektedir) [12].

Copyright © IETC

NRI Değeri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

NRI= 1/3* Ortam Endeksi + 1/3 Hazır Olma Durumu Endeksi + 1/3 Kullanım Endeksi

Bu tablo oluşturulurken bazı ülkeler güvenilir veriler temin edilemediğinden buraya dahil edilememiştir. Bu tabloda ülkeler toplam indekse göre sıralanmıştır. Şekil 2'de Seçilen ülkelere göre genel NRI değerleri görülmektedir. Örneğin Hindistan dünyada BIT kullanımının en yoğun olduğu ülkeler arasında yer almaktadır. Ancak ülkenin çeşitli bölgeleri arasında büyük çapta bir fark bulunmaktadır. Başkent Yeni Delhi ve civarı BIT' in en yoğun kullanım alanlarından birisi iken ülkenin bazı bölgelerinde telefon şebekelerini görmek bile mümkün değildir. Bu yüzden Hindistan bu tabloda 45.sırada yer almaktadır [12].

Bu çalışma kapsamında, bilişim teknolojilerinin ülkemizdeki kullanım oranlarının diğer ülkelere oranla düşük olduğu gerçeği göz önüne alınarak Türkiye için bireylere bilişim teknolojilerinin kullanımının öğretilmesi amacıyla "Bilgi Toplumu Dönüşüm Merkezleri" için bir model önerilerek, bu merkezlerin ihtiyaçları ve hizmetleri belirlenmektedir [12].

2. 1. Sayısal Uçurum ve Türkiye' deki Çalışmalar

Sayısal uçurum konusu, son dönemde yapılan uluslararası zirvelerde ele alınmakta, ülkeler bu konu için kendi ulusal politikalarını belirlemeye çalışmaktadırlar. Yapılan toplantılarda, bilgi zenginleri ve fakirleri arasında giderek artan uçurum konusuna dikkat çekilerek "internet erişimi olanlarla olmayanlar arasındaki uçurumun, eğitim, mesleki beceriler, okur yazarlık, kamu sağlığı ve ekonomik başarıları da etkilediği ve bu alanlarda mevcut uçuruma katlayıcı etkiler yaptığı" bildirilerde yer almaktadır [4].

Bilgi ve iletişim teknolojisindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak Türkiye 'de bu sektördeki çalışmalar son yıllarda ivme kazanmıştır. Bu konuda, yapılan çalışmalar (raporlar, forumlar…vb.) ve DPT 'nin belirlemiş olduğu Kalkınma Planları eğitim-öğretim alanında BİT kullanarak e-bireyin eğitimi sırasında izlenecek yollar belirlenmeye çalışılmıştır. Dikkate alınan noktada, belirgin özellikler; nüfus, Internet kullanıcıları, genç nüfus eğitim seviyesi, eğitimli gençlerin iş durumlarına bağlı olarak belirlenmeye çalışılmıştır[19].

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde bilişimde ara eleman açığını kapatmak amacıyla ve aynı zamanda bilişim eğitim düzeyini ülke bazında yaygınlaştırılması için MEB, DPT, YOK gibi kuruluşlar koordine etmektedir. DPT 'nin Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı "Eğitimin her kademesinde teknolojinin sağladığı imkanlardan özellikle bilgisayar teknolojisinden azami ölçüde yararlanacak, uzaktan eğitim ve ileri teknolojileri kullanan yeni öğretim yöntemleri uygulanmaya konulacaktır" [15].
693. maddede "Toplumda hayat boyu öğrenme anlayışının benimsenmesini esas alan her türlü yaygın eğitim imkanı geliştirilecek; özellikle üniversiteye giremeyen gençlere kısa yoldan beceri kazandırma ve meslek edindirme faaliyetleri arttırılarak, mahalli idarelerin, gönüllü kuruluşların ve özel sektörün bu konudaki faaliyetleri özendirilecektir." Denilmektedir [15].

Bilgi teknolojileri sahiplik ve kullanımının tüm Türkiye'de ölçüldügü ilk çalışma 1997 yılında TUENA projesi kapsamında TÜBITAK BILTEN tarafından yapılan "Yetenek ve Kullanım Saptaması" konulu saha araştırmasıdır. Daha sonra 2000 yılı Temmuz ayında TÜBİTAK BILTEN "Bilgi teknolojileri Yaygınlık ve Kullanım Araştırması-2000" (BTYKA-2000) adıyla yeni bir araştırma başlatmıştır. Araştırmanın saha çalışması Eylül 2000'de tamamlanmıştır [4].

Şirket yöneticileri, danışmanlar ve akademisyenler, BİT'i etkin bir şekilde kullanmanın, hızla büyüyen yeni pazarlaraulaşmanın ve daha çok insana hizmet vermenin en kolay yolu olduğunun farkına vararak, bu yönde çeşitli adımlaratmaktadırlar. Hükümetler de kendi e-vizyon ve e-stratejilerini açıklayarak bu yönde projeler geliştirmekte ve ortaya atılan projelere destek vermektedirler. Bu projelerin aynı zamanda "dijital uçurum" olarak adlandırılan; bir ülkenin değişik bölgelerindeki BİT üretim ve kullanım düzeyleri arasındaki önemli farkı, kapatacak olan bir yöntem olduğu düşünülmektedir [12]. Bu nedenle ülke ekonomisine katkı sağlayarak, kalkınma ve refah düzeylerini artıracak projelere ilgi gösterilmesi ve ilgili devlet kurumları tarafından desteklenmesi gerekliliği doğmuştur.

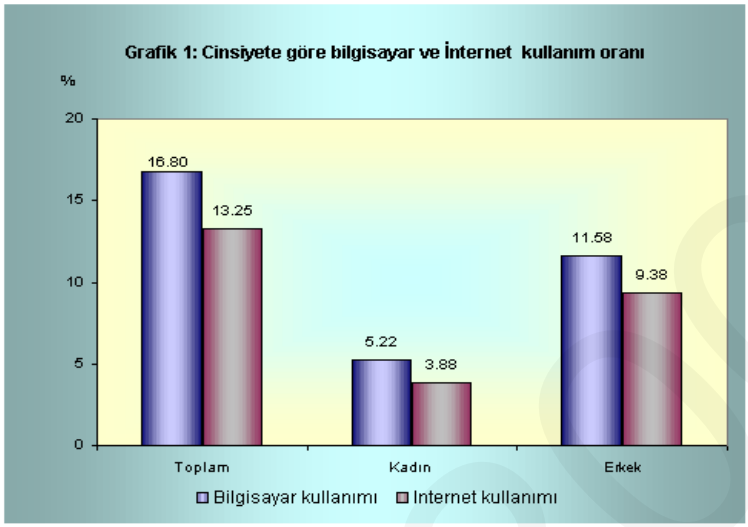
Geleneksel yöntemlerle öğretim yapan üniversiteler ve özel sektör kuruluşları açık ve uzaktan öğretim sistemlerine yönelmiş ve sadece uzaktan öğretim yapanların sayısı gün geçtikçe artmaya başlamıştır. Bu tür öğretim kurumları dünya çapında öğretim faaliyetlerini sürdürür hale gelmişlerdir. Sosyal ve ekonomik gelişmeler açık ve uzaktan öğretimi, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde dikkat çeken bir duruma getirmiştir. Internet'e dayalı olarak bu sistemlerin gelişimi çok hızlı bir şekilde sürmektedir. Internet'e dayalı öğretimin yayılmasını iki temel faktör etkilemektedir. Birincisi yetenek ve birikimlerin sürekli olarak güncellenme ihtiyacının ortaya çıkması, diğeri ise gelişen teknolojinin daha çok alanda, daha hızlı bilgi edinmeye imkan tanıması olarak tespit edilmektedir.

Gerçekleştirilen bir diğer araştırmada, 16-74 yaş grubundaki 47 milyon bireyin 7.9 milyonu bilgisayar, 6.2 milyonu Internet kullanmaktadır. Bilgisayar kullananların %44 'ü işyerinde, %37 'si evde ve %33 'ü Internet kafede kullanırken, Internet kullananların %41' i işyeri, %41 'i Internet kafe ve %32 'si evde Internet kullanılmaktadır [20]. Tablo 2. 1'de Cinsiyete göre bilgisayar ve Internet kullanım oranları görülmektedir. Bu oranların grafik yoluyla ifadesi de Grafik 2. 1'de verilmektedir.

Copyright © IETC

Zaman Aralıkları	Bilgisayar			Internet		
	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek
Son üç ay içinde	16.80	5.22	11.58	13.25	3.88	9.38
Üç ay ile bir yıl arasında	1.45	0.63	0.82	1.33	0.52	0.81
Bir yıldan çok oldu	5.33	2.36	2.97	4.26	1.71	2.55
Hiç kullanılmadı	76.42	42.31	34.11	81.15	44.41	36.74

Tablo 2. 1 Cinsiyete göre bilgisayar ve Internet kullanım oranları (%) [20]



Grafik 2. 1 Cinsiyete göre bilgisayar ve Internet kullanım oranı [20]

3. BİLGİ TOPLUMUNA GEÇİŞ

AB çerçevesinde e-Avrupa, e-Avrupa+ girişimlerini destekleyici e-dönüşüm Türkiye projesi 2003 Aralık ayında başlamıştır ve kısa dönem eylem planı çalışmaları sunulmuştur. Türkiye 'de e-dönüşüm çalışmaları sırasında DPT içerisinde Bilgi Toplumu Dairesi geçiş süreci hız kazandırmak ve bu yöndeki çalışmaları koordine etmektir. Ayrıca, bu süreçteki adımlar için gereken stratejileri belirleyerek uygulamaktır.

Bilgi toplumundaki bireylerin sahip olması gereken yeni bilgi ve becerilerin kazandırılabilmesi için bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojilerini kullanmak gerektiği düşünülmektedir. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak zaman, maliyet ve mekan faktörlerinin getirdiği kısıtlar ortadan kaldırılarak uzaktan eğitim çalışmalarına hız kazandırdığı görülmektedir.

E-dönüşüm projesi uzaktan eğitim ile ilgili hedef ve eylemleri ilk adımında bilgi toplumu stratejisinin oluşturulması belirlenmektedir. Dönüşümü sağlayacak eşzamanlı(senkron), eşzamansız (asenkron) ve karma (blended) eğitimleri içeren Bilgi Toplumu Dönüşüm Merkezlerinin kurulması gerekli olmaktadır.

4. BİLGİ TOPLUMU DÖNÜŞÜM MERKEZLERİ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde eğitim sorunlarını çözmeye yönelik pek çok girişim bulunmaktadır. Bu çözümler incelendiğinde, bunların daha çok öğretmen yetiştirme, yeni okullar inşa etme, öğrenim süresini uzatma, ikili öğretim, gece öğretimi vb. konular üzerine olduğu görülmektedir. Bu geleneksel çözümler, eğitim sorunlarını çözmede yetersiz kalmaktadır. Bu sorunların geleneksel çözümlerle çözümlenememesi, belirli kurumları yeni arayışlara yöneltmektedir. Bu sayede, geniş kitlelere eğitim hizmeti sunularak bireylerin ilgi ve yeteneklerine uygun bilginin, en uygun yöntem ve tekniklerle, en kısa zamanda, en etkili öğretme-öğrenme şeklinde kendini göstermesi sağlanabilecektir.
Bu nedenle, ülkemizde eğitimin yaygınlaştırılması, kalitesinin yükseltilmesi ve eğitimin bireysel ve toplumsal maliyetinin en aza indirilmesi amacıyla uzaktan eğitimi de içeren eğitim model ve tekniklerinin araştırılması, denenmesi ve uygun olanların hayata geçirilmesi gerekmektedir.
Günümüzde önem kazanan " hızlı bilgi artışı " nı eğitimin her kademesine götürmek gerekmektedir. Bugün Türkiye'de ilköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretimdeki açıköğretim uygulamalarında öğrenci sayıları milyonları aşmaktadır. Buna ait veriler Tablo 4.1'de görülmektedir [20].

Copyright © IETC

Eğitim Kademeleri	1999-2000	2000-2001	2001-2002
	Öğrenci Sayısı (bin)	Öğrenci Sayısı (bin)	Öğrenci Sayısı (bin)
Okul Öncesi Eğitim	252	259	289
İlköğretim	10053	10460	10562
Ortaöğretim	2444	2607	2856
-Genel Lise Eğitimi	1506	1704	1909
-Mes. ve Teknik Eğitimi	925	903	947
Yükseköğretim	1492	1595	1664
-Örgün Öğretim	1006	1079	1142
-Açık Öğretim	486	516	552
Yaygın Eğitim	2990	3174	3211

Tablo 4. 1 Eğitim Kademelerine Göre Yıllık Bazda Öğrenci Sayıları [20]

Tablo 4.1'de de görüldüğü gibi ülkemizde örgün ve açık öğretim kurumlarında öğrenim görmekte olan birey sayısı oldukça yüksektir. Sayıları milyonları bulan açık öğretim ve yaygın öğretim öğrencilerinin çeşitli olanaksızlıklar ve fiziki kapasite yetersizliğinden dolayı yüz yüze eğitimden yararlanamamalarına ilaveten uzaktan eğitim teknolojilerinden de tam olarak faydalanamadıkları bilinmektedir.
Bu noktadan hareketle, eğitim ve iletişim teknolojilerinden yararlanan, potansiyel kullanıcı kitlesinin ilgi ve yeteneklerine en uygun bilginin, yüz yüze eğitimin de dahil edildiği uzaktan eğitimin, en uygun yöntem ve tekniklerle en kısa süre içinde, en etkili öğretme-öğrenme olanaklarıyla verildiği, bilgi merkezleri yaklaşımı, ülkemizin eğitim sorunun aşılmasında önemli katkılar sağlayabilecek bir kitle eğitim modeli olarak önerilebilir.
Gelişmiş bir çok ülkede uygulanmakta olan öğrenim merkezi (learning center) ve bilim merkezleri (science center) benzeri uygulamalarla, internet erişimli bilgisayar labaratuarları sayesinde çoklu ortam teknolojilerini ve bilgisayar destekli eğitim teknolojilerinin ve etkileşimli uzaktan eğitim teknolojilerinden faydalanabilen bilgi merkezleri kitlesel eğitim merkezleri işlevlerini yerine getirebilecek çözüm olarak görülebilir.

Bilgi merkezleri yaklaşımına benzer olarak, Milli Eğitim Bakanlığı bilgisayar laboratuarlarının öncelikle laboratuarı olmayan okullara, diğer kurumlar ve vatandaşlara açılması amacıyla yönerge çıkarmış ve uygulamaya koymuştur [21].
Bilgi merkezleri sayesinde günümüzde yaşanan hızlı sosyo-ekonomik kültürel değişim ve baş döndürücü bir hıza ulaşan teknolojik gelişim sürecinde örgün eğitimden yararlanma şansına sahip olamamış kesimlerin eğitim şansını yakalayabilmesi şeklinde yorumlanabilir.

Geleneksel sınıf ortamlı eğitim sistemleri ile kıyaslandığında uzaktan eğitim ve bilgi merkezleri yaklaşımının; minimum fiziki altyapı gereksinimi, eğitimde yüksek verim/düşük maliyet, uygulanabilirlik, esneklik, eğitimin kalitesinde standardizasyon, sosyo- psikolojik avantajlar gibi bu sisteme özgü pek çok olumlu yönü bulunmaktadır.
Bilgi merkezlerinin, kullanıcılarına bilgi hizmetleri sağlamak için sadece kendi sahip oldukları kaynaklarla sınırlı olmayıp, Internet aracılığıyla erişilebilen uzaktan eğitim, sertifika programları, meslek edindirme kursları…vb. eğitimleri vermesi düşünülmektedir.

Bu çalışmada, önerilen bilgi merkezlerinin kullanıcılarına sunacağı hizmetleri eşzamanlı, eş zamanlı olmayan ve karma eğitim yöntemleriyle verilmesinin uygun olacağı görülmektedir. Ülkemizde, 2001-2002 Eğitim Öğretim Yılı okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim seviyesinde örgün eğitim kurumlarındaki öğrenci sayısı 16.563 milyonu aşmakta ve.yaklaşık 1.7 milyon kişi yüksek öğretim hizmeti almaktadır Bilişim için gerekli iş gücü her geçen gün değişim göstermektedir [16].

4. 1 Bilgi Merkezi Hizmetleri ve İhtiyaçları
Bilgi merkezlerinden yararlanmak isteyen kullanıcılara verilmesi düşünülen eğitimler eşzamansız, eşzamanlı ve karma uzaktan eğitim modellerini içerecektir. Bu modellerin kısa bir tanımlarını ve bu modellerle eğitim verilebilmesi için gerekli olan ihtiyaçlarını şu şekilde tanımlayabiliriz.

Eşzamansız Eğitim; öğrenen ile öğretenin zaman ve mekan bağımsız olarak bilişim teknolojileri vasıtasıyla eğitimlerinin gerçekleştirildiği eğitim modelidir.

Bu modelde eğitim içeriklerinin öğrenenlerin istek ve yeteneklerine uygun eğitim programlarının öğrenenin kendi istediği zamanda ulaşabileceği bir yapıda olması gerekmektedir. Bu modelde eğitim içeriklerinin tutulduğu bir sistem odası ve öğrencilerin bu eğitim içeriklerine ulaşabilecekleri bir bilgisayar laboratuarı bulunması gerekmektedir. Sistem odasında ve laboratuarlarda olması gereken temel ihtiyaçlar aşağıda Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Sistem Odası İhtiyaçları

1. Yüksek İşlemci Hızı, Depolama Kapasite Ve Belleğe Sahip Sunucular
2. İşletim Sistemi (MS Windows, Linux, Unix Vb.)
3. Veri Tabanı Yönetim Sistemi
4. Öğretim Yönetim Sistemi
5. Öğrenen Raporlama Sistemi
6. İçerik Geliştirme Yazılımı
7. Forum, E-Mektup Vb Etkileşim Yazılımları
8. Virüs Koruma ve Güvenlik Yazılımları
9. Yedekleme Ünitesi
10. İnternet Erişimi Ve İntranet Erişimi
11. Gerekli Ağ (Network) Cihazları

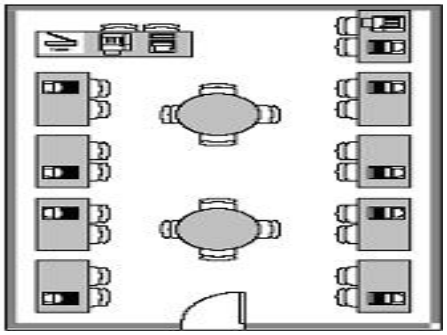


Tablo 4.2 Sistem odası ihtiyaçları ve örnek bir görüntü [23]

Bilgisayar Laboratuarları İhtiyaçları

1. 20 Adet Bilgisayar (Min P3 veya AMD K2, 256 MB Bellek, 40 GB Sabit Disk, SVGA 15" Ekran, Ses Kartı, 32 MBEkran Kartı, 10/100 Ağ Kartı, Kulaklı, Mikrofon, Klavye ve Fare)
2. İşletim Sistemi (Windows Me – Xp , Linux)
3. İnternet Gezgini (Explorer, Netscape)
4. Lisanslı Ofis Programları (MS Office, Star Office, OpenOffice)
5. Gerekli Araçlar (Winzip, Acrobat Reader vb.)
6. Lisanslı Virüs Yazılımları (Norton, McAfee, Trend Micro)
7. 1 Adet laser yazıcı, 1 Adet mürekkep püskürtmeli renkli yazıcı
8. İnternet Erişimi (Modem, ISDN, ADSL, Uydu)
9. Yerel Alan Ağı Cihazları ve Kabloları (Router, Switch, Hub, RJ45, Cat5 vb.)
10. 20 adet masa ve koltuk





Tablo 4.3 Bilgisayar Laboratuarları İhtiyaçları ve örnek bir görüntü [23]

Eşzamanlı Eğitim (Senkron); öğrenen ile öğrenenlerin mekan bağımsız oldukları fakat zaman olarak birbirlerine bağımlı olarak bilişim teknolojileri vasıtasıyla ses ve görüntülerin etkileşimli olarak merkezi stüdyodan laboratuarlara ulaştırıldığı bir eğitim modelidir.Bu eğitim modelinde eğitim içerikleri merkezi stüdyodan laboratuarlara ulaştırılması için genişbant internet veya intranet erişimine ihtiyaç bulunmaktadır. Çünkü eşzamanlı eğitimde öğrenen ile öğreten arasında görüntü ve ses gönderimi söz konusudur. Tablo 4.4'de **s**tüdyo, kontrol ve yayın merkezi İhtiyaçları verilmiştir.

Copyright © IETC

Merkezi Stüdyo İhtiyaçları

Merkezi stüdyo iki ana yapıdan meydana gelmektedir. Bu yapılar ve ihtiyaçları:

1.	**Stüdyo**
a.	2 Adet NTSC 32" Ekran (1 Adet Öğrencileri İzlemek, 1 Adet Ders Notlarına Erişim)
b.	4 Adet Kamera
c.	2 Adet İş İstasyonu (Workstation) Yüksek Bellek Ve Sabit Disk Kapasitesi)
d.	Yaka Mikrofonu Ve Ses Filtreleme Özelliği
e.	Ses Sitemi (Laboraturdaki Öğrencileri Dinleyebilmek İçin)
2.	**Konrol ve Yayın merkezi**
a.	Yüksek kapasiteli sunucular
b.	Video kontrol ünitesi
c.	Ağ –Network Malzemeleri (Router, switch, hub vb)
d.	Görüntü ve ses sayısallaştırıcı
e.	Laboratuar izleme ve kontol ünitesi
f.	Öğretim Yönetim Sistemi
g.	Öğrenen Raporlama Sistemi
h.	İçerik Geliştirme Yazılımı
i.	Virüs Koruma ve Güvenlik Yazılımları
j.	Yedekleme Ünitesi
k.	İnternet Erişimi ve İntranet Erişimi



Tablo 4.4 Stüdyo, Kontrol ve Yayın merkezi İhtiyaçları ve örnek görüntü [23]

Bilgisayar Laboratuarları İhtiyaçları

Laboratuar olarak eşzamansız eğitim modelinde kullanılan laboratuar ihtiyaçlarına ilaveten video kamera ve projeksiyon cihazı bulunmalıdır.

Karma Eğitim (Blended Learning); b-Learning içerik olarak, eşzamanlı (senkron) uzaktan eğitim ve eşzamansız (a-senkron) uzaktan eğitim ile geleneksel sınıf eğitimleri tekniklerinin birleşiminden oluşur. b-Learning hem bilgisayar ortamında hem de gerçek sınıf ortamında eğitim almanızı sağlayan bir sistemdir

Bu modelde eşzamanlı ve eşzamansız eğitim modellerinde kullanılan sistem odaları kullanılabilir. Bu modelde diğer eğitim sistemlerinin ihtiyacından farklı olarak öğrenen ile öğretenin bir araya getirileceği bir sınıf ortamına ihtiyaç vardır.



Şekil 4.1 Karma eğitim için örnek sınıflar [23]

Copyright © IETC

5. SONUÇ

Günümüz teknolojisindeki süratli gelişim ve değişim, özellikle bilgi teknolojisindeki baş döndürücü gelişme ülkeleri klasik eğitim sistemlerine yönlendirilmiştir. Bu da ülkelerin eğitim sistemlerinde yeni model arayışlarına itmiştir. Soyut modeller uygulama aşamasında problemlere neden olmuştur. Bu çalışmamızda klasik sistem dışında alternatif bir eğitim modeli olarak bilgi toplumu dönüşüm merkezleri modeli önerilmiş ve temel ihtiyaçları belirlenmiştir.

Bilgi toplumu dönüşüm merkezlerinin kurulması ile bilgisayar kullanımında yetkin bireylerin artacağı ve internet kullanımının yaşamın vazgeçilmez bir parçası olacağı ortaya çıkmaktadır. Türkiye 'de 1999-2002 yılları arasındaki internet kullanımı oranı 2004 yılında ki artışın dünya ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir. Ülkemizde gerekli altyapının, yasal düzenlemelerin yapılması, uzaktan eğitim yöntemlerinin seçimi ile dönüşüm gerçekleşebilecektir.

Birçok ülkeye göre genç nüfusun fazla olduğu ülkemizde bilgi toplumu dönüşüm merkezleri kurularak gereken eğitimler verilebilecektir. Bununla birlikte bilgisayar ve iletişim teknolojilerini kullanan bireylerin yetişmesi bilgi toplumunun oluşumunda önemli adımlardan biri olacaktır.

Bu çalışmada böyle bir modelin uygulanabilirliği araştırılmış, bundan sonraki aşamada ise; bu sistemin detaylı bir şekilde tasarlanıp gerçekleştirilmesi ülke genelindeki organizasyonu ve sistemin işleyişi çalışılacaktır.

KAYNAKÇA

[1] Kavrakoğlu İ., Bilgi Toplumu Aslında Nedir?, www50.sap.com/turkey/events/Ibrahim-Kavrakoğlu.asp
[2] Sarıhan, H.İ.,Teknolojik işbirliği Dergisi
[3] (hcetin@tk.gov.tr, oaydogan@tk.gov.tr, zertugrul@tk.gov.tr), e-Türkiye Durum Analizi ve Çözüm Önerileri, Telekomünikasyon kurumu – Ankara,
[4] Özcivelek R., Aşkar M., Geray H., Tüfekçi T., Küçükçınar A. "Sayısal Uçurum, Dünya ve türkiye'de Durum", Inet-Tr 2000
[5] "Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı" Bilişim Teknolojileri ve Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara, 2001
[6] T.C. Ulaştırma Bakanlığı Tuena Kamu Kuruluşları Bilgi İşlem Eğilimi Çalışma Belgesi, Ocak, 1998
[7] Bakos J. Y:, Treacy M. E., Information Technology and Corporate Strategy : A research Perspective, MIS Quartely, June 1986, pp. 107 – 119
[8] Tezci E., "Dijital Bölünme ve Ortaya Çıkardığı Sorunlar", Emniyet Genel Müdürlüğü Uzaktan Eğitim Senpozyumu 2003
[9]. Öğüt Adem, Sevinç İsmail,"Küreselleşme ve Bilgi Toplumu Bağlamında Şebeke ve Sanal Organizasyon Yapıları ve Elektronik Ticaret", www. bilgiyonetimi .org
[10] http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/HHBilisim/151004/kapak.html grafikler
[11] Alarcon V., Islas Y., Guerrero L. G., "Requirements to Design a Virtual University", University of the Americas, Department of Engineering.
[12] DUTTA, S, *Insead*, LANVIN, B, *Infodev*, PAUA, F, *World Economic Forum*, "Global Information Technology Report 2003-2004"
[13] UNESCO, " Open And Distance Learning : Trends, Policy And Strategy Considerations" , 2002
[14] E-Avrupa+ Eylem Planı 2003, s.2,3
[15] Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, 2001-2005, Ankara 2000, sh. 83-84. Demografik durum.
[16] Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, " Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Paneli Son Rapor, 23 Temmuz 2003, İstanbul.
[17] Acil Eylem Planı, 2003, s.95, http://www.ekutup.dpt.gov.tr/plan/aep.pdf
[18] eEurope+ 2003, "Avrupa 'da bilgi toplumunun oluşturulması için ortak girişim", eAvrupa+ Eylem Planı, Haziran 2001.
[19] Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005), 2003 Yılı Programı., Sh. 136-141.
[20] 2004 Yılı Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 15.10.2004
[21] e-Devlet Proje ve Uygulamaları, DPT, Bilgi Toplumu Dairesi, Nisan 2004
[22] e-Goverment in Central Europe, The Economist/November 2004
[23] Georgia Tech. Learning Centre (www.dlpe.gatech.edu)

Copyright © IETC

ELEKTRONİK DERSLERİNİN ANİMASYONLAR İLE DESTEKLENMESİ

Ferdi BOYNAK
Yrd.Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü
Kadıköy, İstanbul
fboynak@marmara.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmada Endüstriyel Elektronik dersinde yararlanmak üzere Macromedia Flash canlandırmaları ile gerçekleştirilen çeşitli elektronik devre ve sistemlerinin etkileşimli web sayfaları tanıtılmaktadır. Endüstriyel elektronik kapsamındaki sistemler, öğrencilerin sistemlerdeki devre ve bileşenlerin özelliklerini ve çalışma ilkelerine ilişkin kavramları görsel eğitici nesnelerden yararlanarak daha iyi ve kalıcı öğrenebilmeleri amaçlanmıştır. Öğrencilerin derste öğrendikleri kavramlar gerçek yaşamda yer alan durumlarıyla aktarılmıştır.
Anahtar Kelimeler: *Endüstriyel Elektronik Eğitimi, Canlandırma.*

SUPPORTING OF THE INDUSTRIAL ELECTRONICS COURSE WITH THE ANIMATIONS

ABSTRACT
With this work, interactive web pages realized with the Flash animation are presented. Components and circuits, contents of industrial electronics course, are prepared to demonstrate their characteristics and operating principle in order to achieve better and long lasting learning. Concepts taught in classrooms were delivered in real world conditions through those animations.
Key terms: *Industrial Electronics Course, Animation.*

I. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ve özellikle çoklu ortam, bilgisayar ağları ve yazılım mühendisliğindeki ilerlemeler yeni kuşak bilgisayar destekli eğitim sistemlerini, sanal ve dağıtık öğrenme ortamlarını desteklemektedir. Bu nedenle ilk öğretimden yüksek öğretime ve sonrası yaşam boyu öğretime dek tüm eğitim kademelerinde hem kamu hem de özel öğretim kuruluşları teknolojinin sağladığı üstünlüklerle tüm seviyelerde eğitim ürünleri ve hizmetleri sunmaktadırlar**.**

Öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen en önemli faktörlerden biri öğrenmeye istekli ve hazır olmalarıdır. Öğrencilerin öğrenme isteği ise ders materyallerinin öğrencileri daha fazla öğrenmeye yöneltebilecek biçimde çekici olmasıyla artırılabilir. Örneğin metnin, teknik kavramların grafikleri ve canlandırmaları ile birleştirerek sunulması öğrencilerin temel kavramları daha iyi anlamalarına yardımcı olur (Al-Holou, 1997). Bunun yanı sıra derste programa uygun gerçek dünya uygulamaların kullanılması öğrenme sürecinde kuram ile gerçek arasında önemli bir bağ oluşturur (Dilli et al., 2002).

İyi gerçekleştirilmiş çoklu ortam destekli öğretimin eğitimde ve özellikle teknoloji eğitiminde sağladığı yarar açıktır (Doering, 1996). Kavramların, zengin görsel öğelerle desteklenerek hazırlanmış öğretim materyali aracılığı ile aktarılması, özellikle karmaşık konuların daha iyi öğrenilmesini ve sonrasında daha kolay hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır. (Özden, 2000 ve Demirel Ö., 2002)

II. AMAÇ VE ÖNEM

Mühendislik ve teknoloji eğitimi laboratuar çalışmalarının önemli olduğu bir alandır. Laboratuar eğitimi pahalı olup hızla ve sürekli gelişen teknolojiye uyum sağlamak için donanımın sürekli güncelleştirilmesini gerektirir. Bu çalışmadaki endüstriyel elektronik konularını içeren canlandırmalar ile laboratuar olanakları kısıtlı olan öğrencilerin derslerde işlenen kavramları daha iyi, daha kalıcı biçimde ve ders saatleri dışında zamandan ve mekandan bağımsız öğrenmeyi sürdürmeleri ve pekiştirmeleri amaçlanmaktadır. Endüstriyel elektronik dersi elektronik eğitiminde önemli bir alan dersi olup teknolojinin hızla gelişimiyle birlikte içeriği sürekli değişmekte ve artmaktadır. Bu çalışma anılan nedenlerle büyük miktarda karmaşık yapıdaki bilgiyi gerçek yaşam koşullarında, görsel ve etkileşimli sunarak öğrenciyi öğrenmeye güdülemesinin yanı sıra, öğrenmeyi kolaylaştırıp kalıcılığını artırması açılarından önemlidir.

III. CANLANDIRMA ARAÇLARI

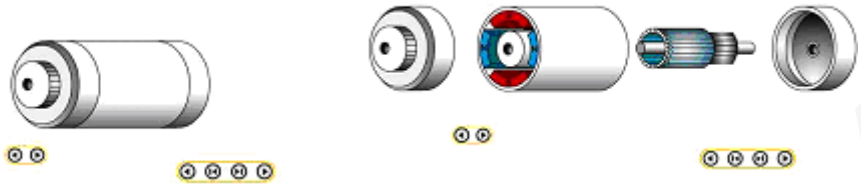
Macromedia Flash içeriğin canlandırılmasında benzer yazılımlar arasında üstün özellikleri olan araçtır. Flash canlandırmaları farklı tarayıcılarda küçük boyutlu oynatıcı (flash player) yazılım yüklenerek oynatılabilmekte ve görsel açıdan aynı sonucu vererek tarayıcı bağımsız çalışabilmektedir. Flash Player, flash kliplerin tamamının bilgisayara indirilmesine beklemeye gerek bırakmadan (streaming) oynatmaya başlar. Flash yazılımında canlandırma vektör grafik formatı ile oluşturulur. Vektör grafikler çizgi ve eğriler ile bunların özelliklerinden oluşturulur ve bu yönüyle matris grafiklere göre çok daha küçük dosya boyutlu grafikler elde edilebilmektedir. Bu nedenle Flash animasyonlarının ağ ortamlarında iletiminde, diğer grafik ve animasyonlara göre, çok daha küçük bant genişlikleri yeterli olmakta ve böylelikle yüksek hızda iletim sağlanabilmektedir. Bu çalışmaya konu olan canlandırma dosyaların boyutları 12kB ile 199kB arasında olup 56kBit modem bağlantısıyla oynatılması için uzun süre beklemek gerekmemektedir. Flash ile oldukça ayrıntılı ve karmaşık animasyonların üretilebilmesi olanaklıdır, bu durumda dosya boyutu büyüyeceğinden böylesi canlandırma dosyalarının internet ortamındaki iletiminin yavaşlayacağı göz önüne alınmalıdır.

IV. UYGULAMA

Bu çalışma ile gerçekleştirilen canlandırmaların ekran görüntüleri Ek 1'de gösterilmekte ve http://mimoza.marmara.edu.tr/~fboynak web adresinden erişilebilmektedir. Canlandırmalar endüstriyel elektronik dersinin

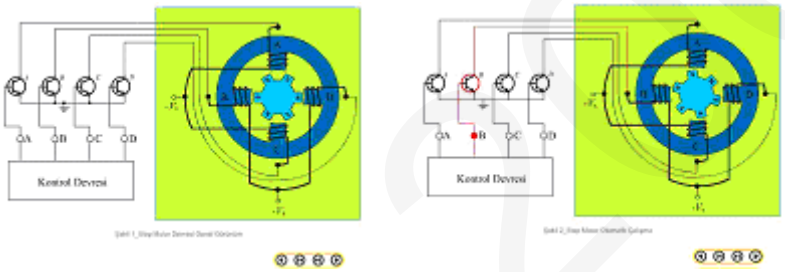
Copyright © IETC

konularından seçilmiştir (Kissell, T., 2003 ve Maloney T.J., 1995). Bunlardan biri, adım motorun çalışma ilkesini ve kontrolünün canlandırılması aşağıda yer alan şekiller ile açıklanmaktadır. Canlandırmanın yer aldığı ilk ekran sayfasından önce ve canlandırma ekran sayfaları arasında öğrenciye adım motorların yapısı ve çalışma ilkeleri ile ilgili tanımlar verilmektedir. Böylelikle adım motorun yapısı tanıtıldıktan sonra önce motorun dıştan görünüşünü ve sonra motor şeklinin hemen altında yer alan düğmeye tıklanarak iç yapısını gösteren sayfaya geçilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Adım Motorun Dış ve İç Görünümleri

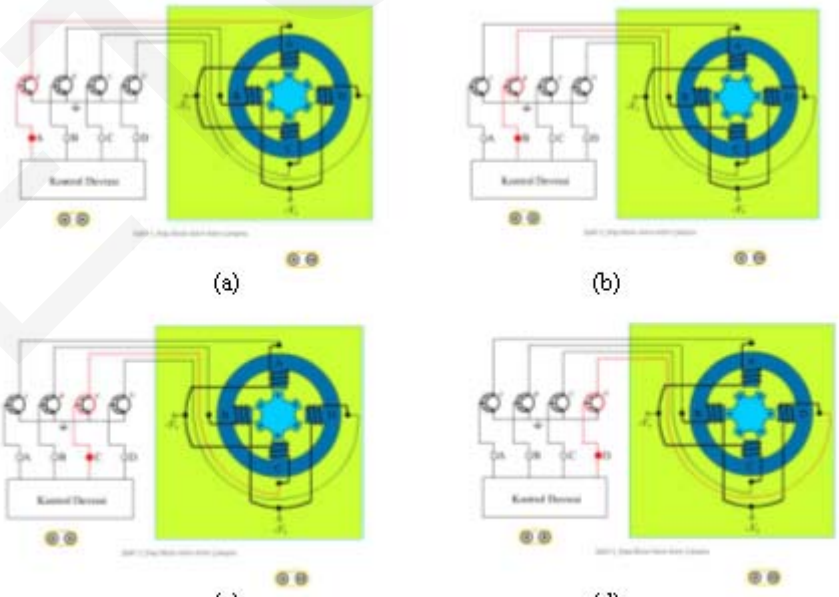
Adım motor nesnesinde bir sonraki ekran alt sol köşede yer alan ileri oynat düğmesi tıklanarak getirilir. İlk ekranda motor ve kontrol devresi statik biçimde yer almaktadır (Şekil 2a). Bir sonraki ekranda motor, rotoru döndürülerek canlandırılmıştır (Şekil 2b). Motorun rotoru dönerken, motorun çalışması için stator sargılarına sırayla kontrol devresinden gerilim uygulanması, kontrol devresi çıkış bileşeni tranzistör ve ilgili stator sargısına bağlanan iletken kırmızı renk ile eşzamanlı gösterilerek canlandırılmıştır.



(a) (b)

Şekil 2. Kontrol Devresi ve Adım Motoru

Bir sonraki ekranda kontrol devresi altında ileri-geri oynat düğmeleri belirmektedir. Bu düğmelerle bu kez ileri ya da ters yönde tıklanarak kontrol devresi çıkışlarının sırasıyla etkinleştirilmesi gerçekleştirilir. Böylelikle bu kez motorun stator sargılarına gönderilen her bir elektrik darbesinde ilgili stator kutbunun enerjilendirilmesi ile buna yakın konumda bulunan rotor kutbunun bu statora doğru hareketi canlandırılmaktadır. Diğer bir deyişle adım motorunun adım adım çalıştırılması gösterilmektedir (Şekil 3).



(a) (b)

(c) (d)

Şekil 3. Adım Motorun Çalışması

Copyright © IETC

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

İletişim ve bilgi teknolojilerinin son yıllardaki olağanüstü ilerleyişine karşın eğitim kuruluşlarının bunların sunduğu olanaklardan yeterince yararlanamadığının tartışıldığına tanık olunmaktadır. Bunun başlıca nedenlerinden biri bilginin bilgisayar ortamında yeniden üretilmesinin yeterince hızlı gerçekleştirilmesinde güçlüklerdir. Bu çalışma ile sunulan türde, öğrenmeyi kolaylaştıran uygulamak geliştirmek ve bunları yaygınlaştırmak gerekir. Günümüzde iletişim ve bilgi teknolojilerinin geldiği noktada eğitim kalitesi artırmak için ortaya çeşitli olanakların çıktığı görülmektedir. Bu olanakları değerlendirmek ve öğrencilere bilgi teknolojilerinden yararlanarak daha fazla ve daha nitelikli öğrenme ortamları sunmak yararlı olacaktır.

Bu çalışmada endüstriyel elektronik dersine bilgisayar destekli öğretim desteği için çalışılmıştır. Bu çalışmanın devamı dersin diğer konularını kapsamak, etkileşimi artırmak ve daha karmaşık yapıları çalışmak olmalıdır.

KAYNAKLAR

Al-Holou, N. "Development of Electroscience Curriculum for Greenfield Coalition,", 1997 FIE Annual Conference Proceedings, IEEE, 1997.

Doering E.R. , "Supplement to "CircuitViz: A New Method for Visualizing the Dynamic behavior of Electric Circuits," IEEE Transactions on Education on CD, Ağustos, 1996

Dilli Z., Goldsman N., Schmidt, Harper L., Marcus S. I., “New Pedagogy in Electrical and Computer Engineering: An Experiential and Conceptual Approach”, http://fie.engrng.pitt.edu/fie2002/papers/1242.pdf, (erişim Eylül, 2004)

Özden Y., “Öğrenme ve Öğretme”, Dördüncü Baskı, Pegem yayınları, s.185-187, Ankara, 2000.

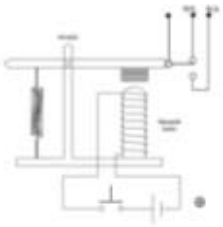
Demirel Ö., “Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı”, Üçüncü Baskı, Pegem Yayınları, Ankara, 2002.

Kissel T.E., “Industrial Electronics”, Prentice Hall, 3.baskı, 2003

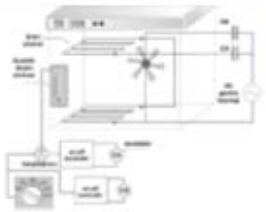
Malonev T.J., “Modern Industrial Electronics”, Prentice Hall, 3.baskı, 1995

Copyright © IETC

EK 1. CANLANDIRMALARIN EKRAN GÖRÜNTÜLERİ



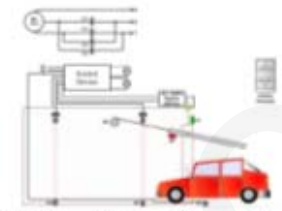
(a) Röle Çalışması



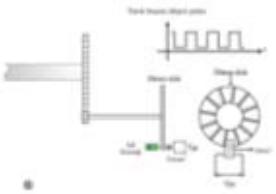
(b) Fırın sıcaklık ve Fan Kontrolü



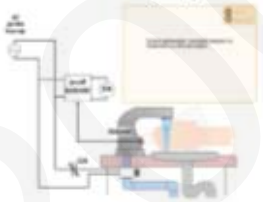
(c) Soğutma Havuzu Kontrolü



(d) Otomobil Garaj Kapısı Kontrolü



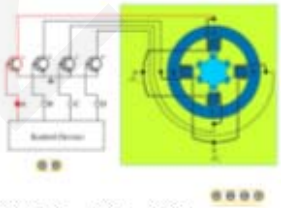
(e) Optoelektronik Uygulaması



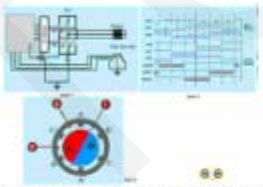
(f) Optik Lavabo



(g) Profil Çıkarma ve Kesme



(h) Adım Motor Çalışması



(i) Fırçasız DC Motor Çalışması



(j) Elektro-Pnömatik Valf

Copyright © IETC

E-MAIL DELIVERY OF HYGIENE EDUCATION TO UNIVERSITY PERSONEL

Dr. Nurhan ÜNÜSAN - Selcuk University, Education Faculty, Konya

ABSTRACT
Administrative personnel working at the Selcuk University were divided into two groups: hand-out group and e-mail group. The aim of the study was to compare the results between the two groups before and after the food safety education. A 34 item questionnaire was used to measure the 5 behavioral constructs. The data was entered into the software program SPSS 12.0. To determine change a paired *t-test* was conducted for e-mail and hand-out groups separately. The e-mail group improved significantly between beginning and at the end of the education for 11 of the 25 concerns and practices. Respondents completing the education via e-mail were more satisfied with their delivery method. The findings support continued development of online food safety education.

INTRODUCTION

Food safety has been defined as the conditions and measures that are necessary during the production, processing, storage, supply, and preparation of food ensure that is safe, sound, wholesome, and fit for human consumption (WHO, 1984). Access to a food supply is recognized as a major problem globally. Every year, between 12 and 13 million children die from the combined effects of malnutrition and infection. A huge number of these cases resulted from contamination of food (WHO, 1984; WHO, 1999). In addition to their role in health, food borne diseases are also important cause of reduced economic productivity, causing pain and suffering, increased medical costs, income loss due to absence from work, loss of leisure time and reduced individual productivity (WHO, 1999).

Food safety has become a growing concern in Turkey, spurred on by a public uneasiness over the use of pesticides, hormones, drugs in food production, and widely publicized incidents of both chemically and microbiologically contaminated food. Despite the promise of Turkish government, consumers are becoming less confident in the safety of foods they consumed.

The actual number of food borne illnesses occurring in Turkey is unknown. Most outbreaks and cases of food borne illness result from the transfer of the microbial contaminants from food to humans. A total of 84340 and 77515 cases of food borne diseases were notified in 1999 and 2000 respectively in Turkey. In both years, salmonellosis was the most frequently notified disease, present in 34% of all cases, followed by amoebiasis, comprising 27% and 32% of reported cases in 1999 and 2000 respectively. Since notification is not obligatory, therefore data on food borne infections and intoxications do not reflect the real situation (WHO, 2004).

Studies have shown that family homes rank high in the list of places where food borne diseases are acquired (Bryan, 1988; Todd 1997). As an example, in Europe and North America, approximately 20% of food borne diseases are acquired in the home. Common mistakes identified include serving contaminated raw food, cooking or heating food inadequately, obtaining food from unsafe sources, cooling foods inadequately, allowing 12 hours or more between preparations and eating, having infected persons handle implicated food or practice poor hygiene (Bryan, 1988; WHO, 1999). Apart from these, it has been cleared that a portion of food borne illnesses in the home result from voluntary behaviors that are entirely avoidable. These include eating raw foods of animal origin or engaging in unsafe food preparation practices in the home (Klontz et al, 1995). For that reason Bryan (1988) recommended that educators concentrate their food safety efforts on high risk operations rather than emphasizing all food safety operations equally.

MATERIALS AND METODS

Course design and description. An e-mail version of the course, using the classroom version was developed as a model. Throughout the summer of 2004, readings and questionnaires were developed for both e-mail delivery and hand- out formats. The course consisted of 5 behavioral constructs, these are: (1) personal hygiene, (2) food poisoning, (3) avoid food from unsafe sources, (4) cook foods adequately, and (5) avoid cross-contamination. The organisms that predominantly cause food borne illnesses and the factors contributing to actual outbreaks are directly related to these 5 constructs (Medeiros et al, 2001). This study was undertaken over a 2 weeks period in September 2004. Selection of the study area was based on process of multistage, self-selected rather than randomly assigned.

Instrumentation. A 34 item questionnaire based on previous surveys on consumer food safety was developed (Schaffer et al, 1993; Fein et al, 1995; Altekruse et al, 1996; Knight et Al, 2003). The questionnaire was divided into 6 sections: demographic characteristics and the Likert type scale survey was used to measure the 5 behavioral constructs sections. Each questionnaire took an average of 7 minutes to fill in before and after food safety education.

Data collection. The data was entered into the software program SPSS 12.0. To determine change a paired *t-test* was conducted for e-mail and hand-out groups separately. Cronbach' alpha values were determined to asses the inter-item reliability of the final scores. The questionnaire showed good internal consistency reliability (Cronbach's alpha= 0.87 before, 0.86 after education for hand-out, 0.87 before, and 0.85 after for e-mail food safety concerns and practices).

RESULTS

Profile of respondents. A total of 68 administrative personnel with equal numbers in each group were participated in the study. The majority of the respondents were male and 25-35 years age group. About half of the respondents were married,

Copyright © IETC

while the rest were single. Most respondents had completed university (%60), while 40% completed primary/secondary education. The majority of the households had between 3 and 5 persons. No significant differences were found between groups when age groups were combined to compare the presence of students over 30 years of age (X^2=2.47, df=1, p=0.22). Demographic profiles of each group are given in Table 1.

Table1. Demographic profile of the respondents

	Hand out group N (%)	E-mail group N (%)
Gender		
Male	21 (61.8)	18 (52.9)
Female	13 (38.2)	16 (47.1)
Education		
Primary/secondary	14 (41.2)	13 (38.2)
University	20 (58.8)	21 (61.8)
Marital status		
Married	15 (44.1)	18 (52.9)
Single	19 (55.9)	16 (47.1)
Divorce/separated	none	none
Number in the household		
Between 1-2	7 (20.6)	9 (26.5)
Between 3-5	26 (76.5)	22 (64.7)
More than 5	1 (2.9)	3 (8.8)

Food safety concerns. Table 2 indicates the concerns of the respondents for food safety. Twenty-five food hygiene questions were analyzed. The e-mail group improved significantly between beginning and at the end of the education for 11 of the 25 concerns and practices. These are; food handler's practice, food labeling, refrigeration temperature of cold foods at store, control of refrigerator temperature at home, wash meat/chicken/fish before eating, read newspaper articles on food hygiene, food poisoning, thaw frozen foods at room temperature, thaw frozen foods in refrigerator, existence of microorganisms in food, existence of insecticides/pesticides in foods. Only 1 significant change observed for the hand-out group.

Table 2. Purchasing concerns and practices to improve household food safety by respondents.

Concerns and practices	**Hand-out group**		**E-mail group**	
	mean±SD	*Significance*	mean±SD	*Significance*
Pay attention to:				
food hygiene	0.09±0.90	0.571	0.09±0.38	0.184
sanitation of food outlets	0.03±0.63	0.786	0.09±0.29	0.083
food handler' practice	-0.09±0.71	0.475	0.15±0.36	0.023*
appearance of food	0.09±0.67	0.447	0.15±0.50	0.096
food packaging	0.06±0.92	0.711	0.29±0.84	0.048
food labeling	0.24±0.99	0.174	0.29±0.52	0.023*
shelf life	0.26±0.93	0.107	0.12±0.73	0.353
food quality	-0.12±0.69	0.325	0.03±0.39	0.661
Refrigeration temperature of cold foods at store	0.24±1.32	0.301	0.79±0.95	0.000*
Control of refrigerator temperature at home	0.03±0.94	0.856	0.47±0.83	0.002*
Wash vegetables before eating	-0.12±0.59	0.254	-0.32±1.74	0.285
Wash meat/chicken/fish before eating	-0.15±0.78	0.282	0.18±0.39	0.012*
Cook foods until well-done	-0.18±0.63	0.110	0.06±0.34	0.325
Read newspaper articles on food hygiene	0.15±1.23	0.492	0.41±1.05	0.028*
Watch TV programs on food hygiene	0.21±1.25	0.344	0.21±1.37	0.386
Listen radio programs on food hygiene	0.24±1.30	0.300	0.41±1.33	0.080
Read brochures on food hygiene	0.18±1.33	0.439	0.26±1.21	0.212
Wash hands before preparing meal	-0.03±0.67	0.801	-1.12±0.41	0.103
Food poisoning	-0.18±0.83	0.226	0.38±1.02	0.035*
Thaw frozen foods at room temperature	-0.79±3.80	0.231	0.53±1.16	0.012*
Thaw frozen foods in refrigerator	0.23±1.35	0.317	0.68±1.09	0.001*
Existence of microorganisms in food	0.32±1.32	0.162	0.97±1.34	0.000*
Existence of insecticides/pesticides in foods	0.94±1.91	0.007*	1.35±1.25	0.000*
Existence of flies in foods	-0.03±1.22	0.889	0.33±1.07	0.086
Hygiene of work surfaces	0.15±0.66	0.201	0.12±0.41	0.103

* indicates level of significance in comparison between before and after food safety education at p<0.05
1=very concerned 2=somewhat concerned 3=not concerned 4=unsure

Copyright © IETC

Perception on the course. As can be seen from Table 3, respondents completing the education via e-mail were more satisfied with their delivery method. Group means indicated statistically significant perceptions about the amount learned, course content, motivation on food safety issues, education delivery method. Also students participating in e-mail course delivery were significantly more favorable toward developing other e-mail courses.

Table 3. Perceptions of respondents on food safety education

Perceptions	Hand-out group	E-mail group	*Significance*
I feel that I learned a lot from this course	2.48±1.26	1.19±0.40	0.000*
I can join the same courses using the same method	2.76±1.10	1.65±0.65	0.000*
I'd advise my friends to take the course with the same method I did	2.42±1.14	1.73±0.72	0.003*
This course motivated me on food safety issues	2.53±1.31	1.77±0.55	0.002*
I believe the course content is enough	2.88±0.91	1.76±0.50	0.000*

* indicates level of significance between the two methods at $p<0.05$

1=completely agree 2= agree 3=no idea 4=not agree 5=completely not agree

DISCUSSION

The research reported here, by providing identical testing procedures, was able to assess the actual process of course delivery. The results show that online food safety education does statistically differ from hand out method for 11 of the 25 concerns and practices. A more accurately framed perspective is that food safety educators affect respondents' achievement not only through the course content also by tending course delivery methods. The questionnaire in this study was untested but showed a good internal reliability.

It is cleared from this study that a number of public health implications that appears to focus largely on food safety regulation and education at various levels. Firstly, all food handling establishments attain and maintain at least minimum health standards, give attention to food handlers' practice. Secondly, there should be an increased emphasis placed on public health programs such as food labeling, to inform consumers about food safety problems, microorganisms, food poisoning, thawing frozen foods, and refrigeration temperature at home and at store.

It can be concluded that, it appeared technically feasible and easy to offer food safety education in a distance learning format. The model used in development and delivery of this education presents a potential model for food safety educators/governmental agencies/ministries to use for delivery of food safety education to geographically dispersed audiences like food handling establishments, and schools.

REFERENCES

Altekruse SF, Street DA, Fein SB & Levy AS (1996). Consumer knowledge of food borne microbial hazards and food handling practices. Journal of Food Protection, 59: 287-94.

Bryan FL (1988). Risks associated with vehicles of foodborne pathogens and processes that lead to outbreaks of food borne diseases. Journal of Food Protection, 51: 663-73.

Fein SB, Jordon Lin CT & Levy AS (1995). Food-borne illness: perceptions, experience, and preventive behaviors in the United States. Journal of Food Protection, 58, 1405 CDC 1411.

Klontz KC, Timbo B, fein S & Levy A (1995). Prevalence of selected food consumption and preparation behaviours in the United States. Journal of Food Protection, 58:1405-11.

Knight PG, Jackson JC, Bain B & Eldemire-Shearer D (2003). Household food safety awareness of selected urban consumers in Jamaica. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 54(4): 309-20.

Mederios L, Hillers V, Kendall P & Mason A (2001). Evaluation of food safety education for consumers. Journal of Nutrition Education and Behavior, 33 (S1): S27-S34.

Schafer RB, Schafer E, Bultena GL & Hoiberg EO (1993). Food safety: an application of the health belief model. Journal of Nutrition Education, 25:17-23.

Todd EC (1997). Epidemiology of food borne diseases: a worldwide review. World Health Statistics , 50: 30-50.

WHO(1984). The Role of Food Safety in Health and Development, Technical Report Series 705. Geneva: World Health Organization.

WHO (1999). Food Safety: An Essential Public Health Issue for the New Millennium. Geneva: World Health Organization.

WHO (2004). Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Toxications in Europe 8th report 1999-2000, Country reports: Turkey

Copyright © IETC

ENDÜSTRİ, İŞLETME VE ÖĞRETİM KURULUŞLARINDA GEREKSİNİM ANALİZİNİN YAŞAMSAL BOYUTU: ÖĞRETİM TASARIMINDA ROSSETT MODELİ

Dr. İsmail İPEK
Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Müh. Bölümü, 06800 Bilkent-Ankara
Tel: (312) 290 2351
iipek@bilkent.edu.tr

GİRİŞ

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler toplumların, örgütlerin ve eğitim kuruluşlarının gereksinimlerine yanıt verebilmek ve karşılaşılan problemleri çözebilmek için her öğretim düzeyinde uygulama alanı bulmaktadır. Bu yaklaşımlardan en önemlisi öğrenci merkezli olmak üzere, teknoloji ile öğretim ya da teknoloji ile öğrenme yaklaşımlarıdır. Bu gereksinim akademisyenlere ve uygulayıcılara nasıl, nerede ve kimler için bilgisayarla öğretim sisteminin (Computer-Based Instruction Sytems) yeni teknolojilerle etkili ve verimli kullanabileceği sorusuna yanıt aramaya itmektedir.

Kaliteli bilgisayarla Öğretim (BÖ) kaliteli öğretim tasarımını gerekli ve zorunlu kılar. Bilgisayarla Öğretim Programı (BÖP) tasarımında bu nedenle öğretim tasarımı sistemleri ve modelleri çok önemli rol oynar (Montague, Wulfeck ve Ellis,1983). Yapılacak işlemler ve etkinlikler öncelikle ortaya konulur yani basit bir planla işe girişilir. Bu süreç içinde öğretim programı tasarımcısı (instructional designer-teknologist) yanında girişilen işe bağlı olarak başka tasarımcılara ve uzmanlara yer verilir. Nitelikli ve öğretim gücü yüksek BÖP tasarımı ve geliştirme takımında yer alacak olan bireyler ve onların bilimsel nitelikleri çok önemlidir. Bu takımda yer alması gereken elemanlar ve taşıdıkları temel nitelikler Gibbons ve Fairweather (1998) ve İpek (2001a, 2002) tarafından belirtilmiştir. Bu niteliklere sahip olabilme öğretim tasarımının etkililiğinin ön koşullarıdır.

Özellikle ikinci dünya savaşı sonrasında, eğitim teknolojisi (genel anlamda) ve öğretim tasarımı yaklaşımının paralel olarak gelişmesi yeni bir alanın yani Öğretim Tasarımı ve Teknolojisi alanının doğmasına neden olmuştur. Tarihsel gelişimlere bakılırsa, öğretim tasarımı teknolojik gelişmelere dayalı süreç içinde gelişme ve ilerleme kaydetmiştir. Bu tarihsel kesişimler sonucunda "Öğretim Sistemleri Tasarımı ve Modelleri" geliştirilmiştir. Bu modeller yaşamsal anlamda toplumların endüstri ve eğitim sorunlarının çözümünde önemli teknik kolaylıklar ve verimliliğin bireyler yönünden sağlanmasını de gerçekleştirmişlerdir. Örneğin, bu gün iş yerlerinde, kamu kuruluşları ve endüstride E-öğrenme ile ulaşılmak istenen faydalar izlenen aynı sürecin uzantılarıdır. Ayrıca Amerika da askerler tarafından geliştirilen ve uygulanan ilk modellerden "U.S. Air Force (1975)" Modeli bu gereksinimlerin ve çözümlerin önemli bir örneğidir.

Üstelik öğretim sistemleri tasarımı yaklaşımları her öğretim yaklaşımı için (davranışsal-bilişsel-yapısal) uygulama olanağı vermektedir. Sanıldığı gibi sınırlı bir kapsamı yoktur. Teknoloji ve tasarım aynı önem düzeyinde birbirinin ayrılmaz unsurlarıdır. Farklı amaçlar ve sorunlar için geliştirilen yüze yakın "Öğretim Tasarımı Modeli" içinde etkin olarak kullanılan 30-40 model işlevsel olarak her sektördeki problemlerin çözümü için öğretim ve iş dünyasında kullanılmaktadır. Bu nedenle öğretim tasarımı sürecinde tasarımcı ya da teknolog olarak modellerin planlanması ve işleyişi için bu alanda bilgilerle donanık olmak çok önemlidir.

ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmada endüstri, sanayii, işletme ve eğitim kuruluşlarında etkili olarak yararlanılan bir model olan "Rossett Modeli" ele alınmıştır. Bu modelin temel rolleri ve önemi gereksinim analizi (Needs Assessment) bakımından irdelenecektir. Ayrıca modelin bu basamağının ortak noktaları bazı modellerle karşılaştırılacaktır. Kısaca bu tasarım basamağının problem analizi ve sonunda öğretim tasarımındaki yaşamsal önemi ortaya konulmaktadır.

GEREKSİNİM ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME

Öğretim tasarımı sürecinde en önemli konulardan biri tasarımcıların gereksinim analizi yaparak yanlış olan problemlerin çözümü için çaba harcamalarıdır. Bu nedenle bu basamak tasarım etkinliğinin önemli köklerinden biridir. Bu nedenle öğretim tasarımcıları problemi saptamak için gayret göstererek onu anlamaya ve sonunda yeterli biçimde problemi çözmeye özen gösterirler. Gereksinim analizi sonuçları öğretim hakkında ve örgütsel stratejilerin desteklemesi konusunda öneriler oluşturur (Rossett, 1987, 1992; Seels ve Glasgow, 1998; İpek, 2001b). Gereksinim değerlendirilmesi veya analizi farklı kullanılabilir. Bunlar baştan sona analizi temsil ederken, diğerleri bilgi toplanması sürecini içerir. Bu çok önemli değildir. Temel unsur ise bu modelin örgütlerin gereksinmelerini nasıl tanımladığı ve olası çözümlerin neler olduğunu göstermesidir.

Bu nedenle günümüzdeki dev işletmelerde, okullarımızda, kamu kuruluşlarında ve sosyal servis hizmeti veren iş yerlerinde sürekli eğitim hizmeti verilmesi hizmetlerin başarılı olması yönünden çok önem taşımaktadır. Bunun için bu hizmetlerin gerçekleştirilmesi sürecinde yapılacak ilk iş bu durumlar hakkında ilgililere bilgiler sağlayacak olan süreçtir. Bu süreç genellikle gereksinim değerlendirmesi süreci olarak isimlendirilir (Rossett, 1995). Bazı uzmanlarca bu süreç gereksinim analizinin tüm boyutlarını içeren ya da bir bölümünü içeren bir süreç içinde ele alınmaktadır. Bu ise karışıklıklara neden olabilir (Seels ve Glasgow 1998). Bu durumda konuların amaçları, öğrenme sürecindeki önceliklerinin oluşturulması ve karşılaşılan güçlüklerin, farklılıkların ortaya konularak tanımlanması esasına göre gereksinim değerlendirilmesi yaklaşımı ile belirlenir. Bu konularda bir çok sorunun yanıtlanacağı kararların oluşması için plan yapılır. Seels ve Glasgow (1998) göre gereksinim değerlendirmesi tüm problem analizi sürecinde yararlanılan bir basamak olup tüm sürecin bir parçası durumundadır. Problem analizi sonunda en son durum ve problem cümlesi belirlenmiş olur. Bu bakımdan Rossett ile Seels ve Glasgow'un yaklaşımlarında bilimsel anlamda bir çatışma yoktur. Çünkü Rossett her iki kavramın birlikte kullanıldığını açıkça belirtmektedir.

Copyright © IETC

Daha önceki paragraflarda gereksinim analizinin farklı sektörler için önemine değinmiştik. Ortaya çıkan sorunlar ya da olayların çözümü için farklı sektörlerde yapılacak işlemler ve izlenecek adımlar benzerlikler taşır. En küçük bir işletme ile büyük organizasyonlar için gereksinim analizi ve değerlendirme işlemleri arasında felsefi ve eğitimsel boyutlar bakımından hiç bir fark yoktur. Örneğin en küçük bir markette ya da işletmede karşılaşılan sorunu bir problem durumu olay olarak kabul edersek öğretim tasarımcısı ve öğretim teknolugunun yapması gereken davranışlar şöyle sıralanabilir (Rossett, 1995).

- İşletmedeki ilgili yönetici ve ilk düzeydeki yetkililerle ilişkiye geçilmesi,
- Tasarımcı bu yöneticilere örneğin torna çalışanlarına ulaşacağını bildirir.
- Gereksinim değerlendirmesi için materyalleri ve araçları yazarak belirtir.
- Yönetimden gereken destek ve onayın alınması,
- Değerlendirme ve analizin gerçekleştirmesi,
- Verilerin analizi,
- Elde edilen sonuçlara dayalı olarak yapılacak işlemin önerilmesi.

Bu çalışmalar içinde yapılması gereken şey söylenecek fazla bir şey bırakmamaktır. Böylece öğretim teknologu için kısmen bir yardım sağlanmış olur. Fakat gereksinim analizinin nasıl yapılacağı önemlidir. Yapılması gereken değerlendirme ile gerekenler yapılmış olur mu? sorusu önem taşır. Neden bunlar yapılmalı? Hangi sorular sorulmalı ve kullanılan kaynaklar nelerdir? Hangi araç ve materyalleri kullanırız? gibi sorular gereksinim analizi ve değerlendirme sürecinde yaşamsal özellikler taşır. Aynı şekilde örneklerimizi farklı sektörler için verebiliriz.

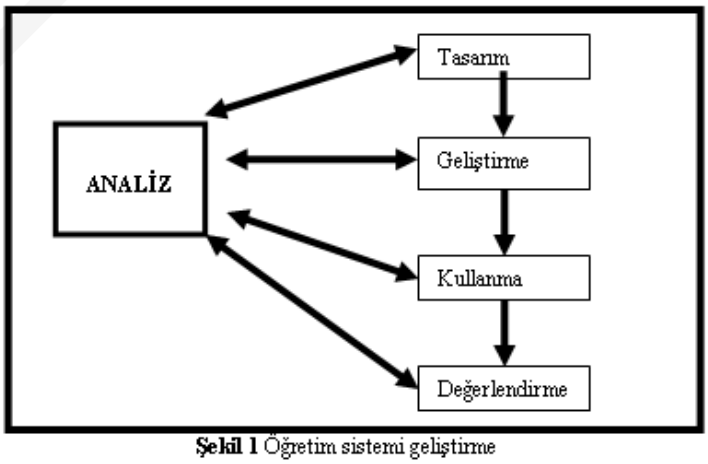
- Örneğin, ülkemizin en büyük sigorta şirketinin satış elemanlarının müsterilerle etkileşimleri bakımından dizüstü bilgisayarı alınmasına ilişkin o şirkette çalışan öğretim teknologunun karar vermesi ve üst yönetime çözüm önermesi bir olay olarak alınabilir. Bu işi yapan kişi A kişisi olsun.
- Aynı şekilde ülkemizde resturant zinciri olan bir şirketin üretim ve satışlarındaki değişiklikler ve düşüşler için çözüm arayan B kişisi orada yönetici olsun. En kısa zamanda bu yöneticiden çözüm isteniyor uzun çalışma için ise zaman yok.
- Bir başka olayda ise eğitimin en üst müdürlüğünde bir C kişisi personel yetiştirme projesinin yöneticisi olsun. Bu çalışmada farklı kültürel kimlikleri olan farklı yaş gruplarına hizmet üreten bir kişinin neler yapabileceği ve neler yapması gerektiği incelensin. Nasıl hizmet içi eğitim projesi geliştirilmesi gerektiği araştırılıyor olsun. Bu etkinliklerin örnekleri her meslek için verilebilir.

NİÇİN GEREKSİNİM ANALİZİ YAPARIZ.

Gereksinim analizleri öğretim tasarımcısı ve teknologları istenen yardımı sağlamaya çalıştıkları zaman yapılır. Bü gereksinim analizi süreci içinde problemi çözebilmek ve yeni teknolojileri tanıtmak için bilgiler toplanır. Bu bilgilerle meslekte profesyonel olarak çalışanlara yardım etmek ve onların işlerinde verilerle doğru kararlar verebilmelerini yardımcı olmak esastır. Sonuç olarak kararlar oluşturma, bilgi toplamak için sorular ve materyaller hazırlamak ve gereksinimleri sınıflamak bu yaklaşımın temel unsurlarıdır. Bu unsurlar öğretimin gelişmesinde performansın ilerlemesi için neye gereksinim olduğunu açıklamaya yardımcı olurlar. Bu analiz yaklaşımı öğretimin sistematiği sürecinde *tasarım, geliştirme, kullanma ve değerlendirme* kararlarında etkileşim halindedir. Bu adımlar Öğretim Tasarımı Sistemleri (ÖTS) ve modellerinin temel çıkış noktalarını işaret eder. Bu ilişkiler şekil 1 de verilmiştir.

Yukarıdaki açıklamalardan sonra gereksinim değerlendirme süreci içi belli başlı amaçlar şöyle sıralanabilir. Değerlendirme analizi yaptığımız da tasarımcı olarak bizler bu amaçları belirleyen etkenler hakkında derin bilgiler edinmek için çabalarız. Bu etkenler etrafında analiz hedefleri şunlar olabilir.

- En fazla düzeyde performans
- Gerçek performans
- Hissedilenler
- Nedenler ve sebepler
- Çözümlerdir.



Şekil 1 Öğretim sistemi geliştirme

Copyright © IETC

Elde edilen ya da beklenen üst seviyedeki performans. Örneklerimize bakarsak bazı soruları kendi kendimize sormamız gerekir. Bunlar olay A da olduğu üzere satış elemanlarının işlerinde nasıl bilgisayar kullanıyor olduklarına ilişkin sorudur. Olay B de, resturant içindeki çalışanların ortaya koydukları beceriler ve bilgilerin düzeyi anlamlı olur. Örneğin ilköğretim öğrencileri İstanbul tarihi hakkında neler biliyorlar. Resturant ve lokantalardaki verimliliğin azalması neden oluyor ve hangi etkenler bunu etkiliyor ve bunları düzeltmek için çalışanlar için eğitim gerekli mi? gibi sorular önemli olabilir. Bu durumda çalışanların bireysel kayıtları onların performansı, davranışları ve neler hissettikleri hakkında bilgiler verir. Olay C de ise benzer iletişim sorunları yani bireyi ilgilendiren ve onların algılamalarına yönelik konuları kapsar. *Gerçekte* onların ne yapabildikleri ile ilgilidir.

Hissedilenler: Çalışanlar hakkında öğretim teknologları öğrencilerin ve mesleki kariyeri olanların neler hissettiklerini bilmek isterler. Bunun için bazı konuları öne çıkarırlar. Örneğin bilgisayarlar bir satış aracı olarak nasıl görünür. Müşteri ve hizmet üretenlerin iletişimi nasıl görünmektedir. Yani konular hakkında bir eğitim sağlanaır. Konular öncelik olarak ele alınabilir. Olay A, B, ve C durumlarında olduğu üzere sağlanan güvenirlik konusunda hissedilenler ele alınabilir.

Nedenler: Performans problemlerinin nedenleri hakkında bilgi sahibi olabilmek için bir çok performans analizi modeli geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları Gilbert (1978), Mager and Pipe (1970) ve Harless (1975) olarak gösterilebilir. Buradaki örneklere bakıldığı zaman niçin satış yöneticilerinin performanslarını devam ettiremedikleri, niçin yanlış bir işin içinde bulundukları ya da yemek üretimi ve satışların neden düştüğü gibi sorular oluşabilir. Bu nedenler yanında Bandura (1977) ve Keller (1979, 1983) sistem içinde dört farklı nedenden bahsetmektedirler. Bunlar;

- *Bilgi ve ve becerinin azlığı:* Burada insanlar bir işi yapmak istemedikleri zaman sadece yapmazlar. Burada performansın takdir edilmesi gibi davranışsal hedeflerin yazılmasında yetersiz bilgi ve beceri önemli temel taşlarıdır.
- *İçinde bulunulan çevre*: A, B, C olayı gibi problemlerde yararlanılan araçların olmayışı performansı etkiler. Bilgisayar gibi araçların satış üçretlerinin aşağıya doğru düşmesi ya da kalitesiz malzeme ile üretilen yemeklerin olması buna örnek verilebilir.
- *Az ve yetersiz uygun olmayan teşvikler*: Bunlar satiş yöneticileri ile elemanlarının çabalarını etkiler. Eğitim projeleri ve planları için çalışacak personelin performanslarıda uygun teşvik ve ödüller ile artabilir.
- *Çalışanların motivasyonsuzluğu*: İş yerlerinin dışındaki motivasyonlar kadar içerdeki motivasyonlarda nelerin nasıl olup bittiğini anlamak, şirketteki durumu billmek, eğitim örgütündeki içsel sorunlardan etkilenmek çalışanları motivasyonsuz kılabilir. Burada iki temel nokta yapılan işin değeri ile iş hakkında kendine duyulan güvendir. Örneğin yıllardır bilgisayar satarım. Çok nitelikli çalışan biriyim. Eğitim projesinde şu hususlarda kendimi yeniledim şu hususları kolayca yapabilirim gibi güven duyulan konular ortaya çıkar. Yeterince beceri ve bilgiya sahibiyim gibi unsurlar önem taşır. Rossett (1995) tarafından değer, kendine güven duyma davranışları çarpımı motivasyon miktarını ve ilişkisini vermektedir.

Çözümler: Performans problemlerinin tahmin edilmesi çözümler hakkındaki öneriler olarak tanımlanan neden ya da nedenlere dayalı olmalıdır. Bu nedenle nedenler ve çözümler arasında bir ilişkiden söz edilebilir. Çözümlerin genişliği öğretim teknologu tarafından önerilmeli ve bunlara ayrıntılarıyla değinilmelidir. Bu ilişkiler şekil 2 de verilmektedir.

GEREKSİNİM ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME SÜREÇLERİ

Gereksinim analizi kim için, neyin, ne zaman ve nerede gereken eğitim fısatının verilmesi gerektiğini ortaya koyar (Clark, 1998). Bu nedenle gereksinim analizi performansı etkileyen kararların oluşması için yapılan sistematic bir süreçtir. Bu süreç ilişkilerin oluşturulması, stratejilerin ortaya çıkması ve çözümlerin tanımlanması ile başlar. Farklı iş kollarında çalışanların sorunlarının temel nedenlerini belirtir. Örneğin işçilerin ya da her hangi bir şeyin çalışmamasının bilinmesi kritik bir durum olup bunun ortaya konulması gerekir. Yöneticilerin sorunlar karşısında acele edip doğru çözüme ulaşamamaları olasıdır. Bu durum ise harcamaları ve zaman kaybını artırır. Özellikle insan kaynakları programlarında çok fazla harcama yapılır. Bu çalışmalarda programlara katılanlara, meslek geliştirme ve organizasyonları geliştirme etkinliklerinde harcama oranı yüksektir. Ürünün azalması ve seyahat giderleri öğretim projeleri içinde toplam harcamanın %90-95 gibi miktarına ulaşabilir (Gilbert, 1988).

Nedenler →	Çözümler
1. Beceri/Bilgi azlığı	Eğitim İş ve mesleki yardım Seçim
2. Olumsuz çevre	Geliştirilmiş araçlar Geliştirilmiş formlar İş yerini yeniden düzenleme İşin yeniden tasarımı
3. Uygunsuz teşvikler	Geliştirilmiş politikalar Daha iyi gözetim, denetim Geliştirilmiş öneri, teşvikler
4. Motivasyonsuz çalışanlar	Eğitim Bilgi Yönlendirme Daha iyi gözetim ve denetim

Şekil 2 Nedenler ve çözümler ilişkisi tablosu

Copyright © IETC

Gereksinim analizinin temel kısımları Rossett tarafından beş temel bölüm halinde yukarıdaki paragraplarda belirtilmiştir. Buna ek olarak diğer uzmanlar tarafından bu yaklaşıma yakın tanımlamalar verilmektedir. Seels ve Glasgow (1998) tarafından gereksinim değerlendirme aşamaları kararlar verme, materyallerin geliştirilmesi, gereksinimleri sınıflama ve hedeflerin tanımlanmasıdır. Bu modelde gereksinim analizini performans analizi izler ve problem analizi süreci içinde yer alan bu düzeyde ve diğer düzeylerde bilgilerin toplanması süreci devam eder. Ayrıca bu süreçte *giriş* gereksinim değerlendirmesi ise *yapılan işlem* problem durumunu yazmak ve *çıktı* ise problem durumu biçimindedir.

Diğer bir çalışma ise Witkin (1984) tarafından geliştirilen model olup, gereksinim değerlendirmesi kararlar verme, öncelikleri belirleme ve kaynakların tahsis edilmesi süreci olarak belirtilir. Rossett (1982) ise bu süreç için bazı alanlarda sorulara yanıt arar. Bunlar problemin doğası nedir? Problemdeki öncelikler, konu uzmanı becerileri, probleme yönelik tutumlar ve problemin nedini gibi sorulardır. Kaufman ve English (1979) gereksinimlerin belirlemesini örgütsel elementler modeli (OEM) ile önermişlerdir. Bunlar *giriş, işlemler, ürünler, çıktılar ve* sonunda *farklı öğrenmelerin* oluşmasıdır. Diğer taraftan Gentry (1994) OME modelindeki giriş, işlemler ve öğrenme çeşitinin meydana gelmesini öğretim süreci için uygun bulmamasına karşın, öğretim hedeflerin bunlarla ilişkili olması gerektiğini öne sürmüştür. Kısaca uygun bilgi toplama tekniklerinin kullanılması bu süreci anlamlı kılar.

Gereksinim değerlendirmesi öğrencilerin ya da çalışanların o anda neleri yapabilme kapasitelerinin olduğunu gösterir. Bu ise beklentiler ile o anda yapılabilenleri belirtir. Gereksinimler normatif, hissedilenler, istenilen ve karşılaştırmalı, gelecek ve kritik ihtiyaçlar olmak üzere düşünülür. Genel olarak gereksinemlerin saptanması ve analizi sonrasında problem analizin tamamlanmasında öğretim tasarımcısı ve teknologu çözümün öğretimsel ya da öğretimsel olmadığına karar verir.

GEREKSİNİM ANALİZİ BASAMAKLARI

Gereksinim analizi ve değerlendirme süreci Rossett tarafından (1987, 1995) beş ayrı basamakta tanımlanmıştır. Bunlar;

1. Önceliklere dayalı olarak amaçları belirleme
2. Kaynakları tanımlama
3. Araçlarınve materyellerin seçilmesi
4. Gereksinim analizini her düzeyde oluşturma ve
5. Kararlar oluşturmak için bulguları kullanmaktır.

Basamak 1.

Bu seviye için tipik ortamlar ve durumlardan söz edebiliriz. Bunlar gereksinim analizi sürecinin öncüleridir.

- *Performans problemleri:* performans analizi modelleri ile performans problemleri belirlenir. Bu konuda daha çok bilinen sorunlar öğretim projeleri içinde meslekteki profesonellerin eğitimi olmaktadır. Performans problemi aynı zamanda işçiler ve çalışanların optimal düzeyde performans göstermeleri ile ilgilidir. Çünkü işverenler işçilerinden en üst düzeyde performans beklerler.
- *Yeni sistemler ve Teknolojiler:* Yeni teknolojilerin çalışanlara öğretilmesi ve onların bu teknolojileri kolayca kullanabilir duruma gelmeleri önem taşır.
- *Atomatik ya da alışılmış eğitim:* Şirketler ve endüstri kuruluşları her yıl düzenli olarak çalışma grupları oluşturarak çalışanların bu etkinliklere katılımını zorlar. Burada çok özel bir problem ya da teknoloji sistemi olmamakla birlikte çalışanların eğitilmesi amaçlanır.

Bu açıklamalardan sonra daha önce verdiğimiz örnek A olayına dönersek burada bilgisayar satışı yapan elemanların yeni teknolojiler ile performanslarının gelişebileceğine ilişkin beklentiler ve ön yargılar içinde bulunabilirler. Burada sigorta hizmeti veren şirket içinde çalışanlar daha iyi performans kazanabileceklerine inanabilirler. Satışları azaltan etkenler araştırlarak zaman kaybı ve hızlı işlem yapabilme becerisi oluşabilir. Gerçek performans sergilenebilir.

B olayına bakarsak, nedenlerden daha çok yemek servislerinde kaybedilen zaman ve işlemler söz konusu olabilir. Yönetici hızlı bir biçimde olması gerekenler ile olanları karşılaştırarak sorunları saptayabilir. Böylece buna uygun çözüm yolu geliştirerek uygulamaya koyabilir. Belki yeni personel alınması ve hissedilen durumların kalıcı olması için yeni teknolojiler yardımı ile BÖ sistemi işin içine girebilir. Lokanta çalışanlarının becerileri ve bilgileri hızla geliştirilebilir. Böylece çevre güzelleşebilir, olumsuz teşvikler olumlu duruma gelebilir ya da yetersiz olan motivasyon düzeyi artırılabilir.

C olayında eğitim projesi üzerinde performansın artması için yeni öneriler ortaya çıkabilir. Bunun için konular, araçlar ve farklı sistem ve teknolojilerin proje yönetimi içinde hizmet içi eğitimine verilmesi gerekebilir. Ayni biçimde proje süreci içinde yeni elemanlara gerek duyulabilir. Performans problemi ile karşılaşmak olasıdır. Bu durum gereksinim analizinin amacı ile ilişkili görülebilir.

Basamak 2.

Bu basamkta kullanılan kaynakların tebit edilmesi gerekir. Verilerin kimlerde, nerede bulunduğu, verilerde karşılaşılan zıtlıkların neler olduğu tesbit edilir.

Basamak 3.

Bu düzeyde farklı amaçlar ve kaynaklar için araçların seçilmesi gerekir. Gerekli bilgilerin toplanması için farklı teknikler araçlar kullanılır. Bunlar veri toplama araçları için bir liste geliştirmeyi gerekli kılabilir. Böylece bazı önemli aşamaların unutulmasının önüne geçilebilinir. Bu teknikler görüşmeler, sunumlar, kayıtların gözden geçirilmesi, grup katılımı ve anket şeklindedir (Rossett, 1995). Bu tekniklere ek olarak dökümanlar ilave edilebilir (Seels ve Glasgow, 1998). Bu çalışmada

Copyright © IETC

verilen örnekler için uygun bilgi toplama teknikleri kullanılır. Örneğin görüşme tekniği her üç durumda yararlı olabilir. İlgiler, eksiklikler ve beklentiler ortaya çıkar.

Basamak 4.
Her olay içinde gereksinim analizi gerçekleştirilir. Bu süreç tek başına bir çalışma değildir. Tek bir bilgi toplama tekniği sonuçları işin tamamlanması için yeterli değildir. Bir çok aktivitelenin yapılması gerekir. Her üç olay durumunda örneğin bazı davranışlara gerek vardır.

- Birinci A olayında rastgele satiş yönticileri ile görüşmek ve onların düşüncelerini öğrenmek önem taşır. Böylece onların yaklaşımı ile problemi tanımak önemlidir.
- Sigorta şirketindeki konu alanı uzmanları ile buluşmak onların yaklaşımını kavramak ve problemin nedenleini araştırmak gerekir. Böylece onlardan neler öğrenebildiği ile konuyu ilişkilendirmek gerekir.
- Veri toplama tekniklerinden elde edilen ihtiyaçlar, ayrıntılar, nasıl duygulara sahip olunacağı, motivasyon ve problemin nedenleri hakkında alınan yanıtlar burada kullanılır.
- Bilgisayar satışı ve alınması konusunda eğitim yöneticileri ile görüşmeler yaparak gereksinim duyulan bilgisayarların satış elemanlarına kazandırılması için üst yönetimle temas kurmak için hazırlıklara başlanması gerekir.

Basamak 5.
Bu bölümde her üç olay için yapılacak olan sağlıklı kararlara elde edilen bulgular yardımıyla ulaşmaktır. Bu aşamada bazı soruların yanıtlanması kararları doğru verebilmek için yaşamsal önem taşır. Bunlar:

1. Öğretim programı problemin çözümü bu iş uygun mu ya da değil mi? Yanıt evet ise,
- Öğretimsel bir problem ise kim için ve kim ile yapılmalı,
2. Orada uygun davranışlar ve destekleyici mesleki yardım, eğitim projesi veya uzman sistemler ve teşvikler varmı?
- Eğitim programı uygun oluyor ise hangi konuları kapsamalıdır.
3. Ne gibi stratejiler kullanılıyor olmalı ve bunlar mesleki sorunların eğitimine ne gibi katkılar yapıyor?
4. Öğretim hizmeti verilirken veya diğer aktiviteler yapılırken çalışanlar, yöneticiler ve müsteriler bundan nasıl yararlanmış olmalıdır? Örneğin daha fazla para kazanma, işinde başarılı olma, üretimi artırma gibi amaçlara ulaşma yönünden.

Sonuç olarak gereksinim analizi planı yapma bir öğretim tasarımı için çok önemli kararlar verilmesini gerektirir. Karşılaşılan her sektör için problemlerin çözümünde bu model ya da başka modeller eğitim ortamını düzenleme amacıyla kullanılabilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER
Gereksinim analizi ya da diğer tanımıyla gereksinim değerlendirmesi süreci öğretim tasarımı ve teknologlarının doğru bir çizgide problemlere yaklaşmasını işaret eder. Burada kısaca verilen örnek olaylar her sektörde çokça görülebilir. Bilgisayarla öğretim sistemlerinin etkilice kullanımı bir çok olayın araştırılması ve projelerin geliştirilmesini kolay kılar. Bu noktada işletmelerde, endüstride ve eğitim kuruluşlarında sağlıklı çözümlerin geliştirilmesi ve tasarımında uzmanların, bunları nasıl bildiği kadar ne zaman yeterli düzeyde aktivite içinde olacaklarını bilmeleri çok anlamlıdır. Burada tartışılan gereksinim belirleme ve analiz adımları tasarımcılara her karşılaşılan olay için ışık tutacaktır. Çözümlere karar verilirken yukarıda verilen çözümlerden biri veya birkaçı birlikte eğitim projeleri için karar vermeyi kolay kılacaktır. Buradan anlaşıldığı üzere performans problemlerinin nedenleri tartışılırken Rossett'in gereksinim analizi modelinin öğretim tasarımı süreci için çok önemli bir basamak olduğu görülmektedir. Böylece okulların, şirketlerin ve endüstri kuruluşlarının zamanı iyi kullanma ve paranın yanlış biçimde kullanılmasının önüne geçmeleri için bazı temel yönergeler ve reçeteler sağlanmış olmaktadır. Bu işlemleri yaparken her düzeyde kuruluş yöneticisinin doğru kararlarla örgütlerini doğru yönlendirmeleri gerçekleşmiş olacaktır.

KAYNAKLAR
Bandura, A. (1979). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Pyschological Review*. 84, 191-215.
Clark, D. (1998). Instructional System design-Analysis Phase-Chapter II Available: http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat2/html
Gentry, C.G. (1994). *Introduction to instructional developmen:Process and techique.*Belmont, CA: Wadsworth Publishing.
Gibbons, A.S., ve Fairweather, P.G. (1998). *Computer-based instruction: Design and development*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
Gilbert, T.F. (1978). *Human competence: Engineering worthy performance.* New York: McGraw-Hill.
Gilbert, T.F. (1988). Performance engineering. In *What Works at Work: Lessons from the Masters* (sf. 20), Minneapolis: Lakewood Books.
Harless, J. (1975). *An ounce of anlysis is worth a pound of objectives.* Newnan, GA: Harless Performnace Guild.
İpek, İ. (2001a). *Bilgisayarla öğretim: Tasarım, geliştirme ve yöntemler*. Ankara: Tıp ve Teknik Kitabevi Ltd. Şti. Yayınları.
İpek, İ. (2001b). *Uzaktan Eğitimde Problem Analizi Süreci (gereksinimlerin analizi), Öğretimi Geliştirme, ve Sonuçların Değerlendirilmesi Yaklaşımı*. Akademik Bilişim 2001 Konferansı: Kurupelit-SAMSUN: 19 Mayıs Üniversitesi, 1-2 Şubat 2001.
İpek, İ. (2002) Öğretim Tasarımı Sistemlerinde Gelişmeler, Yaklaşımlar ve Öğretim Teknolojisinde İlerlemeler. *XI. Eğitim Bilimleri Kongresi*, 23-26 Ekim 2002 Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC
Kaufman, R., ve English, F. W. (1979). *Need assessment: Concepts and application*. Englewood, Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
Keller, J. (1979). Motivation and instructional design: A theoretical perspective. *Journal of Instructional Development.* 2(4), 26-34.

Copyright © IETC

Keller, J. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models:* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
Mager, R.F. ve Pipe, P. (1970). *Analyzing performance problems, or you really oughta wanna.* Belmont, CA: Fearon Press.
Montague, W. E., Wulfeck, W. H. II, & Ellis, J. A. (1983, Autumn). Quality CBI depends on quality instructional design and quality implementation. *Journal of Computer-Based Instruction.* 10(3-4), 90-93.
Rossett, A. (1982). A typology for generating needs asessments. *Journal of InstructionalDevelopment*s. 6(1), 28-33.S
Rossett, A. (1987). *Training Needs Assessment.* Englewood Cliff, NJ: Educational Techolody Publications.
Rossett, A. (1992). Performance technoloy for instructional technologist: Comparisons and possibilities. *Performance and Instruction*, 31(10, 6-10.
Rossett, A. (1995). Needs assessment. In G.J. Anglin (Ed.) *Instructional technology: Past, present, future* (2nd ed.). Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.
Seels, B. ve Glasgow, Z. (1998). *Making instructional design decisions* (2nd Ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc.
U.S . Air force (1975). Instructional system development (UAF Manual 50-2).Washington, DC: Within, B.R.(1984). *Assessing needs in educational and social programs.* San Franciscoİ Jossey Bass.

Copyright © IETC

ENDÜSTRİYEL EĞİTİMDE MÜŞTERİYE YÖNELME ANLAYIŞININ DELPHİ TEKNİĞİ İLE PROGRAMLANMASI

Hidayettin ŞİMŞEK
hsimsek@kou.edu.tr
Kocaeli Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi İzmit/KOCAELİ

ÖZET
Toplumların kalkınmasını, sosyal hayatını ve siyasi yaşantısını etkileyen en önemli faktör Endüstriyel Eğitim Sistemleridir. Bilginin kaynağı mefhum (kavram) ve uygulanmış değerlerdir. Toplumlarda uygulanmış değerlere yön veren özellik teknoloji üretimidir. Gelişmiş ülkelerin endüstriyel eğitim yapıları yeni kavram ve değer ortaya konulması amacına yönelik olarak programlanmıştır. Bu süreçte eğitimde müşteriye yönelme anlayışı gelişerek yerleşmiş, bir yaşam biçimi ve kültür düzeyi haline gelmiştir. Bu anlayış insanlığın özgürlük mücadelesinin de en belirgin dayanağını oluşturmaktadır.

Bu süreç takip edildiğinde gelişmekte olan ülkelerde üretime yönelik eğitim uygulamaları, geri kalmış olan ülkelerde de kullanım ve bakım onarıma yönelik eğitim uygulamalarının teşvik edildiği, bu uygulamaların da köleleşmiş bir toplum yapısını doğrudan etkilediği sonucu görülmektedir. Endüstriyel eğitimde bu süreci değerlendirdiğimiz çalışmalarda; geleneksel uygulamalardan en azından üretime yönelik bir yaklaşıma geçilebilmesi amacı ile çaba gösterilmelidir. Ancak görüldü ki bu anlayışa ulaşabilecek kültür yapısı için süreçte toplam kalite anlayışının topluma yerleşmesi gerekmektedir.. [1] Ayrıntılı incelemede bu yolda aşılması gereken en önemli sorunun Kamusal Yönetim sınıflarında ortaya çıkan iradenin değişiminde yoğunlaştığı anlaşılmıştır. Yönetim iradeleri kanunla, kararname ile aşılamıyor.
Sonunda açıkça gördük ki bu süreç anlayış ve kültür değişimi gerektiriyor.

Bu çalışmada Üretime Yönelik Eğitim Sistemi'ne giden yolu açacak ve başlatacak olan, müşteriye yönelme anlayışının endüstriyel öğretim kurumlarında programlanması incelenmektedir.

Endüstriyel eğitimde de değişim ve gelişim ancak müşterilerin beklentilerinin rasyonel algılanması ile başlayabilecektir.

Bu çalışmada ayrıca toplumsal olarak endüstriyel öğretimde müşteriye yönelme anlayışını yerleştirecek kültür değişimi de incelenmektedir.

Anahtar kelimeler: Müşteriye Yönelme, Müşteriye Hizmet Anlayışı, Üretime Yönelik Eğitim Sistemi, Delphi Programlama Tekniği, SAS modeli.

1-GİRİŞ

"Bugün gelinen durumda üniversitelerimiz dünya ölçeğinde bilim ve bilgi üretecek ve teknolojiye dönüştürecek yetişmiş, konusunu bilen entelektüel insan yetiştiren yapılanmanın çok gerisinde bulunmaktadır. Mevcut hali ile vizyonu kısır ve statükocu bir yapıda bulunmaktadırlar. H.Yazıcı ve O.Bursalının CBT ekinin 881. sayısındaki yazılarında işledikleri konular daha önce C. Arif'in de belirttiği gibi yüksek öğretimimizin istisnalar dışında üniversiteleşemediğini ve orta öğretim düzeyinden öteye geçemediğini belirtiyorlar. H. Yazıcı Türk üniversiteleri halen "**bir düşünce ve bilgi üreten kurum"** değiller diyor ve ekliyor **"birikmiş bilgiyi, o da yarım yamalak aktarmaya çalışan bir meslek okuludur"**. " Üniversite Özerkliği Nedir, İ Ortaş Ç.Ü. 2004"

Bulunduğumuz asırda insanlığı tehdit eden en büyük tehlike, ortak kazanımların belirgin bir azınlık gurup tarafında yoğunlaşmasındadır. Böylece toplumda sınıflaşmaya, bunun sonucu olarak büyük bir sosyal tıkanıklığa doğru giden olumsuz bir süreç yaşanmaktadır. Bunun yakın gelecekte sınıflar arasındaki mücadele ve çatışmaları arttıracağı, böyle bir yapı içersinde eğitime alınmış bulunan genç toplum katmanlarında geleceğe ümitle bakabilecek her hangi bir etken bulunamayacağı, böylece eğitimde de motivasyon sağlanamayacağı görülmektedir.

Çağımızda milli devlet anlayışından birleşik halklar ve toplumlar ile barış yapılanmasına doğru ilerleyen gelişim süreci başlamıştır. Bu süreci ortaya koyan kültür düzeyinin gelişmesinde en büyük etken toplumun eğitimi olacaktır. Eğitim insanlarda istendik davranışların gelişmesi, sosyal ve kültürel yapının yükseltilmesi içindir. Bilhassa toplumların özgürlüklerini etkileyecek en önemli alan olan endüstriyel eğitimde de çağdaş düşüncelerden beslenen yeni kültür düzeyinin yerleşmesi kaçınılmaz olmaktadır. [2]

Çeşitli coğrafyalarda genel düşünce haline gelen liberal sentezler dünya insanlığında uluslar arası sermayenin egemenliğini yerleştirmiştir. Toplumların refah ve mutluluğu bu sermayenin elinde bulunan pastadan alınan paylar oranınca sağlandığı bir başka ifade ile ekonomi ile doğrudan ilintili olduğu görülmektedir.

Gelişmiş ülkelerde çeşitli usullerle sermayeyi elinde bulunduran bu gücün, işbirlikçi yönetimler ile dünya insanlığını yavaş yavaş köleleştirilmiş bir toplum yapısına doğru sürüklediği izlenmektedir. İnsanlığın bu manzara karşısında bulunduğu bataklıktan çıkışı için yapabileceği kısa zamanlı her hangi bir organizasyon da görülmemektedir.

Bu süreçte bilhassa geri kalmış toplumlarda iki ayrı sosyolojik oluşumun ortaya çıktığı fark edilmektedir. [3] Bunlardan birincisi dünya insanlığını yeniden tehdit eden, bu egemenliğe karşı çıkan ideolojik yaklaşımlar, diğeri de hala erdemliliği bırakmayan meşruiyette yalnızlaşan eğitilmiş nitelikli iş gücüdür. İçersinde bulunduğumuz bu sorunda ideolojik yaklaşımlara destek verilmeyeceği açıktır.

İnsanlığının bu süreci izlenirken coğrafyamızda gönüllü olarak (boğaz tokluğuna) kendi isteği ile köleliğe kabul edilmek isteyen çaresiz insanlarımız bunların dışında yeni bir yapı oluşturmaktadır.
Şunu bildireyim ki köleliğe dahi kabul edilmeyen bu insanların çoğunda egemen sermaye karşısında hiçbir pazarlık şansı olmayan, bizlerin de imzasını taşıyan belgeler bulunmaktadır.

Copyright © IETC

Geri kalmış toplumlarda endüstriyel eğitim bakım-onarım ve kullanıma yönelik olarak yapılmaktadır. Bu eğitim çaresizlik yolunun eğimini arttırmaktadır. Eğitimle özgürlük arasında doğrudan bağlantıyı kurmak durumundayız. Eğitimimiz çaresizliği mi teşvik ediyor, yoksa özgürlüğü mü? Bize göre coğrafyamızda ortaya konulan endüstriyel eğitim sistemlerimiz köleliğe dahi kabul edilmeyen karmaşık bir süreci desteklemektedir. Bu eğitimi yapsak ta yapmasak ta sonuçlar açısından her hangi bir değişiklik oluşmamaktadır. [4] Endüstriyel eğitim sistemimizin, sermaye karşısında pazarlık şansına ulaşan üretime yönelik bir hale getirilmesi, buradan da teknoloji ve kavram üretimine yönelik sisteme geçilmesi ortak kanaati oluşturmaktadır.

Günümüzde endüstriyel eğitimin amaçlarına ulaşamadığı genel bir düşüncedir. Ancak toplumumuzda bu alanda (amaçlarda) bile ayni düşünceler paylaşılmamaktadır.

Bir gurupta amaçları ortaya koyan, neden yapıyoruz? Sorusuna verilen cevaplarda öğrencilerin, iş dünyasının, toplumun gereksinimleri için yanıtları alınmaktadır.

Bunlarda öncelik sırası nasıl sağlanmalıdır. Ortak amaçlarda irade birliği nasıl sağlanacaktır. En önemli sorun şüphesiz budur. İşte bu anlayış nasıl şekillendirilecektir? Esas sorun bu noktada yoğunlaşmaktadır.

2- MÜŞTERİYE HİZMET ANLAYIŞI

Üretim fonksiyonlarının değerlendirilmesinde karşımıza çıkan sorulardan birisi mal (ürün) veya hizmet üretiminin belirlenmesi ve bu doğrultuda amaçları karşılayan programların uygulamaya koyulmasıdır. Endüstriyel öğretimde ürün ve hizmet üretimini bir arada yaptığını fark eden bütün eğitimcilerin buradan oluşacak anlayışlar ile çözümsüz gibi görünen birçok problemi tanımlı hale getirdikleri izlenmektedir. Endüstriyel öğretim örgütlerinde yeniden yapılanmayı düşünerek başlangıç noktası arayan rasyonel anlayış sahipleri için müşteriye hizmet kavramı değerlendirilmesi gereken çağdaş bir olgudur.

Daha çok endüstri ve hizmet sektöründe kullanılan müşteri kavramı eğitim örgüt çalışanlarının ve diğer ilgililerin müşteri olarak tanımlanması gereği hususuna karşılık, bu kavramın yerine, eğitim alıcısı, eğitim üreticisi, eğitim sağlayıcı gibi müşterinin konumuna göre farklı kavramlar önerilmektedir. Henüz yerleşmiş bir kavram olmaması nedeni ile genel bir müşteri kavramı yerine eğitim kurumları için "eğitim müşterisi" kavramını kullanmak belki de şimdilik bir çözüm olarak görülebilir.

Eğitim örgütlerinde müşteri olarak önce öğrenciler akla gelmektedir. Ancak Toplam Kalite Yönetimi anlayışına göre müşteri, sadece üretilen ve satılan malı veya hizmeti kullanan veya tüketen işyeri dışındaki kişi ve kuruluşlar değildir. İşyeri içinde birbiriyle bağlantılı iş yapan kişiler, çalışanlar, yöneticiler bölümler olabilmektedir [5]

Bu ilişkilerin sağlıklı olması aynı zamanda iyi işleyen bir iletişim sisteminin kurulması ve işletilmesiyle mümkündür [6]

Müşteriye hizmet anlayışının çözülebilmesi için öncelikle hizmet kavramının ortaya konulması gerekmektedir.

Hizmet; ""Hizmet sektöründe çalışıyorum " Bu söz bazılarımızda gerilime yol açabiliyor. Geçmiş yüzyılın kölelik anlayışının bir üst düzeyinde, belki de ekonomik sorunlarla kendimizi zorlayarak telaffuz edebildiğimiz bir cümle. Garsonluk, temizlikçi gibi. Öğretim üyesi olarak hizmet sözcüğünün buraya pek yakışmadığını düşünüyoruz. Topluma yön veren bilim adamlarının böyle bir anlayışla bağdaştırılması ilk bakışta çok banal görünüyor. Alıştığımız disiplin ve yönlendirmelerin eleştirilmesi, bize daima boyun eğmesi gereken öğrencilerin efendi gibi görülmesi içimizi karartabiliyor, hem de bu kadar yıldan sonra.

Bir an durup düşünelim önce bu öğrencilerimizin ellerine bir miktar para verelim ve bu kaynakla bütün giderlerimizi karşıladığımızı farz edelim. Sanki biraz yumuşadık, hatta bizim yaptığımız çalışmaları kendi anlayışlarıyla değerlendirecek ve kararını bir başka kuruma da yönlendirecek bu öğrencilere biraz daha anlayış gösteririz mi diyoruz. Nasıl ? Hatta ilerleyen zaman içersinde bizim kurumumuzu çok az tercih eden müşterilerden (pardon öğrencilerden) dolayı işimizi ve işletmemizi kayıp etme olasılığı da varsa?

Tamimiyle özdeş işler yapan, yan yana kurulu iki firmadan doğru hizmet vereni büyüyüp zenginleşecek diğeri ise fiyat kırma veya benzeri rekabetçi silahlara sarılarak, bazen de zorba ve baskıcı yöntemler kullanarak hayatta kalmaya çalışacaktır. İyi hizmet sadece otellere, havayollarına veya tem parklarına özgü değildir. On binlerce öğrenci, binlerce işletme ve toplum bizden önemli ve özel bir kişi muamelesi görmek istiyor hem de küçük şartname farklılıkları ile ilgilenmeden.

Eğitim kurumlarımız ürün ile hizmeti bir arada gerçekleştirdiğimiz işletmelerdir. En iyi hizmet ve en kaliteli ürünü almak istiyoruz. Bir meyve gibi. Ancak bu meyveden mahsul almanın yolu öncelikle onu doğru bir ortamda yetiştirmek, üzerine titreyerek kurumasına mani olacak her türlü bakımı yapabilmekle başlıyor. Meyveleri yabancı etkilerden korumak gerek, olgunlaşana kadar. Uygun bir yöntemle devşirmek gerek, kasalamak, satılana kadar buzhanede bekletmek, uygun müşteriyi bularak en iyi fiyatla yerine teslim etmek de gerekmez mi? Ya müşteri bulamazsak, gözümüz gibi baktığımız, emek verdiğimiz bunca meyveyi çöpe atmanın ne kadar zor geleceğini bir düşünelim isterseniz? [7]
Hizmet anlayışının geçen dönemdeki karşılığı olan kulluk anlayışından farklı bir ortamda ele alınması, ortaya koyduğumuz programın anlaşılması açısından önem oluşturmaktadır. Bu yüzyılda ve gelecek dönemlerde hizmet anlayışının endüstriyel öğretim örgütlerindeki yerleşik düşüncelerden ve uygulamalardan farklı olacağı görülebilmektedir. Her şey müşteri için felsefesinden daha farklı bir kavramı ifade etmektedir bu anlayış. Peki nedir, ve yeni dönemde nasıl oluşmaktadır **hizmet anlayışı**?
Bu hizmet anlayışını üç ayrı noktada ele almak gerekiyor:

1-Hizmet anlayışını ifade eden genel amaçlar
2-Hizmet anlayışını oluşturan hedefler.
3-Bu hedeflere ulaşmak için takip edilecek ilke ve prensiplerden meydana gelmektedir. Bu anlamları ile ele alındığında bu anlayışın oluşmasında amaç, hedef, ilke ve prensiplerde anlayışın belirgin bir noktada toplanması ifade edilmektedir.

Copyright © IETC

Endüstriyel öğretim örgütlerinde müşteriye hizmet anlayışının yerleştirilmesi bir kültür süreci gerektirir. Bu programlamayı yapacak iradenin oluşması asıldır. Bu süreç içerisinde şu anda bulunduğumuz yerin ve yapılan çalışmaların açık ve objektif olarak tespit edilmesi programın kurulabilmesi için zorunludur.

Bunun için bazı soruların yanıtlanması gereklidir: "Şu anda ne yapıyoruz, gerçekte neler yapmalıydık? Bulunduğumuz organizasyonda müşteri profilimiz nasıl oluşmaktadır. (Mevcut müşterilerimiz kimler, potansiyel müşterilerimiz kimlerdir?) Şu andaki müşterilerimizin gereksinimlerini sistematik ve bilimsel olarak.tespit ediyor muyuz? Kurum yapımız esnek midir? Yeniliklere açık ve hazır mıyız? Yarının ihtiyaçlarını bilinçli olarak sezebiliyor muyuz? Müşteri memnuniyeti yaptığımız üretim ve hizmette işimizin odak noktası mıdır?"

Bu ve benzer sorular ile bulunduğumuz düzey irade yönü ile de ele alınmalıdır. Programın esas boyutu bulunulan düzey ile ulaşılması gereken düzey arasındaki yol grafiğinin belirlenmesidir. Bu grafiğin kaçıncı dereceden bir denklem olduğu
[y=f(t)] İvmenin bulunup bulunmadığı bu çalışmanın ana konusudur.

Bu program başlangıç seviyesinde

a) Bulunulan düzey
b) Amaçlar, hedefler, ilke ve prensipler
c) Kurum yeterliliği
d) Yöntem ve teknikler olacak şeklinde ele alınmaktadır.

Böylece amaçlar ile bulunulan seviye arasındaki boşluk doldurulsun. Bütün bu değerlerin zaman açısından irdelenmesi müşteriye yönelme anlayışı programının stratejisini oluşturmaktadır. Burada bir soru daha akla gelmektedir: Bu programın oluşturulmasında bahsedilen ne yapılacağı ve nasıl yapılacağı konusunda ortak kanaatin ortaya çıkması nasıl sağlanacaktır. Bunun kararını kim vermelidir?

Geçtiğimiz yüzyılın ilk yarısında ne ve nasıl yapacağımızı gösteren stratejiyi belirleme hakkı sadece yönetimde idi. Çalışanların önerileri dikkate alınmıyordu. Bunu takip eden dönemde, bilhassa ikinci dünya savaşından sonra karar organları içersinde çalışanları da görmekteyiz. Bazen her ikisinin de ortaya koyduğu yöneylem olabilmektedir. Bunlar dönem dönem insanlığın gelişiminde yaşandı ve artık insanlık yeni bir düzeye geliyor. Bu düzeyde çalışanlar da yönetim de artık bunların dışında ortak bir noktada buluşacak. Kim / kimler karar verecek? Kararlar kolektif akıl yolu ile mi alınacak? Artık çağımızın yeni karar organı müşteri beklentileridir. Biz sadece endüstriyel öğretimde müşteriye yönelen bir anlayışı yerleştirmeye gayret göstereceğiz. Bunun programlanmasını ortaya koyacağız.

Endüstriyel öğretimde müşteriler kimdir?
Öncelikle hem ürünümüz, hem de baş müşterimiz öğrencilerimizdir (eğitim alıcıları). Bilhassa özgüveniyle, girişimcilik ruhuyla kendi işini kurmaya yeterli nitelikli eğitimini almış gençlerimiz. Doğruyu, gerçek mezrasında arayan, geleceğimizin teminatları. Yolunu şaşırmayan. Çıktığı hayat yolunda ümitsizliğe düşmeyen, pazarlık şansı olan. Böylece kendisini ve çevresini mutlu eden.

Başka mı? Egemen güç halindeki sermaye yerine, kendi imkanları ile üretim yapmaya çalışan, bizden biri ve bizimle birliktelik oluşturmak isteyen küçük ve orta ölçekli işletmeler.
Endüstriyel öğretimde müşteri öğrencilerin kendisi, velisi, iş dünyası ve hatta bütün toplumdur.

3- ENDÜSTRİYEL EĞİTİMDE KALİTE YÖNETİMİ AŞAMALARI
Çağdaş yenilikçi yaklaşımların yerleştirilmesinde, strateji sürecini ortaya koymak amacıyla öğretim ve araştırma işlevini üstlenen yüksek öğretim kurumlarımızda genel düzenimizin etkilediği bilim ve araştırma politikası açıkça ortaya konulmalıdır. Bu alanda belirlenmiş sabit bir süreç ortaya konmamışsa özellikle yerli sanayi ve çevresel kuruluşlarımızın sorunlarına yönelik gerçek gündemi belirleyen üretime ve teknolojiye yönelik endüstriyel eğitim yapısı kurulamaz. Dağınık öğretim ve araştırma çalışmalarının toplumun gerçek hedeflerine yöneltilmesinde sadece ön lisans ve lisans eğitimi değil doktora ve yüksek lisans çalışmaları ile bağlantılı bir planlama ortaya konmalıdır. Diğer coğrafyalarda çalışılmış konuların tekrarı veya belirlenmesi ile zaman kaybedilmemelidir. [8]

Konu ile ilgili görüş ortaya koyan bütün otoritelerin belirlediği bu konumun sihirli bir şekilde oluşması mümkün değildir. Bir anda ınkilabi değişiklikleri ortaya koysak bile toplumda yerleştirilemeyen ve kültür ile yaşam biçimi haline getirilemeyen kavramlar aslına geri dönmektedir.

Weaver buna benzer ortaya konulabilecek aşamaları şu şekilde ifade etmiştir.
1- Geleneksel aşama: Hiyerarşik örgüt yapısına dayanan, işbölümü, emir-komuta zinciri, otorite ve katı denetimin yönetimin temel ilkeleri olarak görüldüğü örgütler yer alır. Günümüzde bir çok örgütler hala bu aşamadadırlar. Yolculuğun ilk adımı örgütün bu geleneksel yapısından vazgeçmesidir.

2- Müşteri Bilinci aşaması: Bu aşamada ciddi rekabetten kaçınan ve müşterilerin bir anlamda mecbur olduğu geleneksel örgüt değişen çevresel şartlar ve artan rekabet sonucunda müşterileri kazanmanın ve elinde tutmanın yollarını arayacaktır. Müşteri bilinci aşamasında pek çok yönetici müşterileri tatmin etmenin, bir müşteri şikayetleri bölümü kurmak ve çalışanları teşvik edip eğitmekten çok önemli olduğunun farkına varmaya başlar. Örgütün yaşadığı problemlerden, geleneksel aşamadaki gibi çalışanları sorumlu tutmanın yanlış bir yaklaşım olduğunu fark ederler. Kendi üretiminden yüzde yüz sorumlu olan çalışan sayısının çok az sorumlu olduğunu ortaya koyan kapsamlı araştırmaları dikkate alırlar.

3- Süreç İyileştirme aşaması: Bu aşamada örgüt yönetimi geleneksel aşamadaki örgütte işin dikey doğasına odaklanmaktan kurtulup, işin bölümler arasındaki yatay ilişkilere dayandığını kavramaya başlar. Üretimin süreçlerle gerçekleştiği ve müşteri memnuniyeti için yatay ilişkilerin üzerinde durulması ve süreçlerin iyileştirilmesi gerektiği ortaya çıkar.

Copyright © IETC

4-Yenilik Aşaması: Bu noktada diğer aşamalarındaki getirilere dayanılarak örgütte, yenileşme, yeniden yapılanma gerçekleştirilmelidir. Yenilik, müşterilerin daha iyi yaşamalarına yardım edecek ürün ve hizmetleri keşfedebilmek için müşteri süreçlerinin tanınması, müşteri süreçlerini etkileyen ortamın tanınması ile başarılı olabilir.[9]

K.Merih ise Devrimsel hız ilkelerini şu esaslara dayandırmaktadır:
a) Üst yönetim toplam kalite önderliğini bizzat yapmalıdır.
b) Kaliteyle ilgili olarak tüm çalışanları kapsayan kitlesel bir eğitim programı uygulamalıdır.
c) Kalite geliştirme sürekli bir hızla gerçekleştirilmelidir.
Kalite geliştirmede ise:

- Müşteriler kimlerdir?
- Gereksinimleri nelerdir?
- İsteklerine uygun ürünler nasıl üretilebilir?
- İstenen niteliklere uygun ürünlerin üretiminde hangi süreçler uygulanmalıdır?Sorularının sorularak yanıtların verilmesi gereklidir. [10]

Bu aşamaların incelenmesinde, endüstriyel eğitim kurumlarımızda istendik olumlu süreçlere giden yolun müşteriye hizmet bilincinin yerleşmesinden geçtiği görülmektedir.

Buna göre ortaya koyulabileceğimiz sürecin aşamaları şöyle olabilir:
1- Bakım-onarıma yönelik gelenekçi yaklaşım.
2- Üretime yönelik genel yaklaşım
3- Rasyonel yaklaşım
4- Müşteriye yönelme yaklaşımı
5- Kavram ve değer üretimine yönelme yaklaşımı.
6- Huzur , barış ve genel mutluluğa yönelme yaklaşımı

4- MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ STRATEJİSİ
İşletmelerde veya kurumlarda çalışanların bütünü sektörel bazda mal veya hizmet üretiminin hangi alanında bulunursa bulunsun başlangıç aşamasından hedeflerine ulaşan bir süreç takip etmek konumundadır. Bu takip edilen sürece yöneylem veya strateji dersek bu stratejinin temelinde kalite ve başarının arandığı görünmektedir. Kurumun genel stratejisinde nelere dikkat edilmelidir? Buna cevap arıyoruz. Bu strateji nereye yönelik yapılacaktır.

Müşteriye hizmet programının kurulması, planlama aşamasında üç kontrol "Kalitesine" bağlıdır.

- Kurumun ve yapılan hazırlığın kalitesi
- Hizmet sisteminin kalitesi
- Ürün ve hizmetlerin kalitesi

Buna göre yönetim kademesi artık günlük ve geçersiz modellerin yerine mutlaka bu programları hazırlayarak uygulamaya koyan profesyonel Müşteriye Hizmet Yönetimi departmanlarını oluşturmak konumundadır.

Müşteriye Hizmet Yönetimi:
Gelişmiş endüstriyel organizasyonlarda müstakil olarak veya ar-ge departmanları içersinde oluşturulan bu yapılanmanın, endüstriyel teknik öğretim kurumlarında bu özellikte oluşmasına ihtiyaç yoktur. Kurumu oluşturan bölümlerden seçilerek görevlendirilmiş öğretim elemanları kendi görevleri yanında bu organizasyonu da yürütebilecektir. Böyle bir organizasyon en az üç, en fazla beş öğretim elemanından kurulan bir yönetim kurulu tarafından yürütülebilir. Yönetim gerekli gördüğü kadar ayrıca çalışma gurupları oluşturabileceği gibi, ayrıca kurum dışarısından ücretle çalışmalar yaptırabilir. Endüstriyel kurum yöneticisinin bu komisyona doğal üye ve başkanlık yapması, yapılacak çalışmalarda başarı şansını arttırır.

Müşteriye Hizmet Yönetimi öncelikle kurumda uygulamaya konulacak “Müşteriye Hizmet Anlayışı Programı’nı” hazırlamak için çalışmalarını planlar.

Bu dönem kurumun büyüklüğüne göre yaklaşık üç ayla sınırlı tutulabilir. Bu program doğrultusunda gelecek üç aylık periyotta kurumu oluşturan çalışanlara Müşteriye Hizmet Anlayışının yerleştirilmesi amacıyla gerekli eğitimler yapılmalıdır.

Genellikle bu şekilde olan kurumlarımızda çok fazla gerekli görülmeyen bu eğitim programlarında anlayışın tartışılarak genel hatlarıyla kabul görmesi yapılacak çalışmaların başarısını doğrudan etkileyecektir. İkna olunarak kabul edilen, doğruluğu konusunda tartışma olmayan bir çok konuda çalışanlarımızın teoride kabul ettikleri hususları uygulamaya koyma konusunda çok fazla gayretli olmadığı bu zamana kadarki tecrübelerimizle sabittir. Anlayışın teorik öğretimi yanında bir davranış biçimi ve yaşam biçimi haline getirilmesi sürecin en önemli bölümünü oluşturmaktadır.

Bu aşamadan sonra Müşteriye Hizmet Yönetimi tarafından kurumda yapılan çalışmaların mevcut değerlendirilmesi, mevcut ürün kalitesinin değerlendirilmesi, yeni modellerin ortaya konulması için takip edilecek stratejiler, bu modelleri karşılamada kurumsal yeterlilik, takip edilecek sistem ve teknikler, faydalanılacak kamusal ve çevresel olanaklar, sektörel birliktelikler, kalite arttırıcı çalışmalar ayrı ayrı ele alınarak programlanabilir.

Müşteri ilişkileri stratejisi kısa, orta ve uzun vadeli olarak üç dönemde ele alınabilir. Bu dönemlerde kısa vade 3-6 ayı, orta vade 1 yılı uzun vade ise 2 yıldan sonrasını kapsamaktadır. Kısa dönem önemli ve öncelikli ihtiyaçlara, orta dönem önemli ve performans hedeflerine, uzun dönem ise sürekli ve etkin sistemin ortaya konulması stratejilerine ayrılmalıdır.

Copyright © IETC

5- MÜŞTERİYE HİZMET ANLAYIŞININ PROGRAMLANMASI

Eğitimde gelişme, birey davranışlarının yenilenmesi ve gelişmesidir. Bunun için de, eğitim amaçlarının saptanması ve bu amaçlar ile değerlendirme arasındaki aralığın doldurulması gerekmektedir.

Endüstriyel eğitim; teknolojik bilgi ile zihinsel ve bedensel gelişme desteğinde özgüven sağlayarak kendi işini kuran girişimci bir yapının sağlanmasını, israfı önlemeyi, duyarlı bir çevrenin oluşmasını, moral ve mutluluğu arttıran yaşamsal sonuçlarının alınmasını, yüksek başarı oranını, uzmanlaşmayı, ailelerden, sanayiden ve toplumdan saygınlık sağlanmasını, kaynakların etkin kullanımını ve arttırılmasını, sürekli iyileştirme ve gelişimi, özetle parlak bir geleceği amaçlamaktadır.

Endüstriyel öğretim kurumları disiplinler arası kabiliyetlerin kazandırıldığı, problem çözmeye yönelik, geniş spektrumlu sosyal ve ekonomik etkenleri de göz önüne alarak değerlendirme yapabilen, teknik elemanları yetiştirecek yenilikçi eğitim stratejilerini benimseyen yükseköğretim kurumlarıdır.

Müşteriyi anlamak için sunulan hizmeti anlamak gerekir.

Müşteriye hizmet programının kurulmasında öncelikle amaçlarda, hedeflerde, ilke ve prensiplerde birlikteliğin sağlanma zorunluluğu vardır. Amaçların,hedeflerin, ilke ve prensiplerin herkese göre ayrı ve genişlik oluşturması uzlaşmanın sağlanamayacağı sonucunu doğurmaktadır.

Bu sorunun irdelenmesinde ne yapmak istiyoruz sorusunun mutlaka yönetim gurubuna göre ayrı yanıtı, çalışanlara göre de ayrı yanıtı oluşabilmektedir.

Bu sorunun yanıtı geçtiğimiz yüzyılda yönetime göre verildi, çalışanlara göre de verildi, hatta koalisyon halinde de denendi ancak istenilen sonuçlar alınamadı. Müşteriye rağmen ortaya konulan onun mutlu olacağı da farz edilen bu amaçlar zorunlulukta kabul gördü. Seçenek artınca, insanlar özgür iradesi ile istedikleri tarafa yöneldi.

Müşteriye hizmet programının yapılması için biz de hem yönetimin ve çalışanların ayrı ayrı amaçlarını ve önceliklerini tespit ettirmeyi öneriyoruz. Bunun yanında özellikle muhatap alınacak müşteri profilini de belirlememiz gerekiyor. Kimdir müşterilerimiz? Devamlı ve potansiyel müşterimiz. Bu zamana kadar müşteriye yönelik her hangi bir çalışma yapmamışsak bunların özelliklerini de ortaya koymalıyız.

Tespit edilen müşterilerin ayni özellikleri gösterenleri gurup lamalıyız. Yaptığımız bu guruplarda bize en yakından uzağa doğru sıralamayı ortaya koyduktan sonra bunlara en alttan yukarıya doğru katsayı verilmelidir. (1,2,3,4,6,8,10,15,20,30,40,50,100)

Müşteriye yönelmenin programı buradan başlatılır. En üst öncelikli ve önemli müşteri gurubunun katsayısı (100) dür. Yönetime ve çalışanlara sorduğumuz ve bir kenarda beklettiğimiz amaçlarımızı tespit edecek soruları bu guruplara yönelteceğiz. Müşteri olarak kurumdan beklentileriniz nelerdir. Hangi konularda hassas ve duyarlısınız? Kabul edemeyeceğiniz, tahammül edemeyeceğiniz konular nelerdir? v.b. Guruplara yöneltilen bu soruların gurup katsayıları ile karşımıza çıkan performansları önem sırasına göre dizilmelidir.

Artık karşımızda bizden beklenenler, yönetim yapımızın amaçları ve çalışanlarımızın önerileri birliktelik oluşturuyor. Değerlendirme yapabiliyoruz artık ip ne tarafa çekiliyor. Müşteriler ne tarafa çekmek istiyor. Biz ne tarafa çekmek istiyoruz, çalışanlar ne tarafa çekiyorlar.

Basit bir statik problemi aslında, doğrultuları bir noktada kesişen kuvvetlerin bileşkesini bulmak artık zor değil. Problemde yapılan yanlışlık nerede biliyor musunuz. Bence yanlışlık bu üç ayrı vektörün şiddetini tayin ederken hatalı ön kabuller koyuyoruz. Bence bunun en doğrusu 3-5-7 katsayılarını kullanmaktır. Çalışanların vektörel büyüklüğü 3, yönetimin 5 ve müşterilerin 7 birim olarak alınması başlangıç için yeterlidir. Zaman içersinde her yıl çalışanlara ve müşterilere birer katsayı ilave edilmeli ve son şekil iki yıl sonra 5+5+9 olarak sonuçlanmalıdır.
Bilimsel veriler ile tespit ettiğimiz bu verilerde ortak bir noktaya gelindiği sanılıyor, ancak ne yönetim nede çalışanlar bu sonuçları uygulamak için hararetle koşturmuyor. Amaçları,hedefleri, ile ve prensipleri tespit ettikten sonra programı kurmak da yeterli olmuyor. Bu anlayışın programlanması yanında nasıl yapacağız konusunda kurum içersinde personeli hedeflere yönlendiren yeni bir çalışma da yapılması gerekiyor. Bunu nasıl ortaya koymalıyız? Bunun için önereceğimiz model SAS Modeli olabilir.
Artık genel programda yer alan yapmamız gerekenler ile bulunduğumuz düzey aralığını programlayabiliriz.
Bunun için programı üç ana başlığa bölelim:
1-Kısa vadeli ve öncelikli programımız.
2-Orta vadeli programımız
3-Uzun vadeli programımız.

Proje süresi ve program tahminleme işleminde oldukça etkili tekniklerden bir tanesi de Delphi Tekniği olarak adlandırılan ve temelinde oldukça yoğun istatistiksel hesapların olduğu bir tekniktir. Fakat bazı varsayımlar ile bu yoğun istatistik hesapları basite indirgeyerek bu programın çözümünde kullanılabilir bir hale getirilebiliriz.

Tekniğin detaylarına baktığımızda metodolojik çalışma önem kazanmaktadır. Yani öncelikle doğru tanımlanmış bir proje tanımlama dokümanın yaratılması, daha sonra bu dokümanda tanımlanan hedeflere ulaşmak için gerçekleştirilmesi gereken aktivitelerin İş Ayrışım Yapısına (WBS) göre disipline edilmesi ve bu aktiviteler üzerinde tahminlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu tahminleme çalışmasının sonucunda ise Kritik Yol Analizi (CPM) veya PERT teknikleri ile proje süresi belirlenebilir. Böylece elle tutulur, gözle görülür veriler ışığında proje süresi ortaya çıkarılmış olacaktır.

Copyright © IETC

Delphi Tekniği yaklaşımı, her hangi bir aktivitenin ne kadar sürede gerçekleşeceğini belirlemede tek bir kişinin karar vermesini engelleyen, tek bir değer tahminleme sine (nokta tahmini) karşı çıkan bir anlayıştır.. Bu teknikte açıkça tanımlanmış işle ilgili süre tahmini yapabilecek kişilerden, farklı durumlar için tahminler alınması önerilmektedir.

Tekniği endüstriyel öğretimde kısa bir örnek üzerinde açmak gerekirse;

"Proje Yöneticisi, kendi projesinde kullanması gereken bir parçanın üretim bölümünde ne kadar sürede yapılabileceğini bilmiyordu. Yaptığı kısa bir araştırma sonunda böyle bir parçanın önceden şirkette üretilmediğini ve bu parçanın emek yoğun olarak üretilmesi gerektiğini öğrendi.

Böyle durumlarda genelde proje yöneticileri işi yapacak olan kişiye sorarak tek bir süre değeri almayı yeterli görebilirler. Mehmet Bey, bu işi yapacak olan Ahmet'e bu işi ne kadar zamanda yapabileceğini sordu. Ahmet de araya girebilecek işleri, kendinin şu anki iş yoğunluğunu ve biraz da kendince düşündüğü risk paylarını göz önüne alarak böyle bir iş için gerekli olan süreyi Mehmet Bey'e söyledi. Mehmet Bey de bu sürenin çok uzun olduğunu biraz daha kısaltması gerektiğini söyleyerek, alışık olunan pazarlık usulü yöntemle süreyi belirlediler.

Yukarıda görüldüğü üzere, işi yapacak olan kişi genelde en kötü şartları, işi yaptıracak olansa en iyi şartları düşünerek, tek bir süre değerinde mutabık kalmaya çalışmaktalar. Burada pazarlıklar sonucu belirlemektedir"

Şimdi kısa vadeli ve öncelikli önlemler ile 1. Maddemizdeki projeyi ele alalım:

Projenin Adı: Üretime yönelik endüstriyel eğitim modeli

1- Öncelikli ve kısa vadeli önlemler:

a) Bulunduğumuz düzeyin belirlenmesi
b) Müşteri profilinin seçilmesi
c) Kurum Yeterliliği
d) Program reformu (öncelikli)
e) Stratejinin belirlenmesi
f) İlke ve prensiplerin ortaya konulması
g) Takımın hazırlanması

Örgüt yönetimi bu çalışmalarla ilgili bulduğu gurup veya komisyonlar ile yukarıdaki gibi tahmini olarak proje suresi ve maliyeti konusunda pazarlıkla sonuç alabilir. Yukarıdaki projede tahmini olarak pazarlıkla bazı süre hataları yapılmıştı. Delphi tekniğine göre, süresini kendi deneyimleriyle tahmin edemediği ve proje için oldukça önemli olan aktiviteleri öncelikle detaylı olarak tanımlamamız gerekiyor.

İşlem ile ilgili bilgi sahibi olan, işin yapısını anlayabilecek kişiler seçilecek ve onlara tanımlanmış olan bir işin ne kadar süreceğini üç farklı açıdan değerlendirmelerini isteyecektir.

Bu üç farklı durum; iyimser (her şey yolunda giderse), yaklaşık (normal şartlar altında), kötümser (her şey ters giderse) olarak tanımlanır.
Bu esaslara göre, tahminde bulunacak kişilerin özgür iradesi ile kimsenin yorumlarından etkilenmemiş olması yani tamamen bağımsız olmaları gerekmektedir.

Buradaki esaslara göre en az 5 kişilik bir tahminleyici grup belirlenir. Kendilerinden, açıkça tanımlanmış kısa ve öncelikli aktiviteler için farklı durumları göz önüne alarak, 3 tane değer vermeleri istenir.

Tahminleşicilerden gelen veriler şu şekilde olduğunu farz edelim:

(Gün)	İyimser (a)	Yaklaşık (b)	Kötümser (c)
Tahmin 1	2	3	5
Tahmin 2	1	2	6
Tahmin 3	6	8	10
Tahmin 4	4	7	15
Tahmin 5	2	5	9
ORT	3	5	9

Gelen verilerden İyimser, Yaklaşık ve Kötümser değerlerin ortalaması alınmıştır.
Bu ortalama değerleri kullanarak da bir aralık tahminleme çalışması yapılabilir.
X, Ortalamaların Ortalaması olmak üzere;
X= (ORT.a + 4*ORT.b + ORT.c) / 6
X= (3 + 4* 5 + 9) / 6
X= 32 / 6 = 5,3 gün
S, Standart Sapma olmak üzere;
S= (ORT.c – ORT.b) / 6
S= (9 - 3) / 6
S= 6 / 6 = 1 (sapma miktarı)

Copyright © IETC

Sonuç olarak; bu aktivite 6+1 veya 6-1 gün arasında gerçekleşme olasılığı yüksektir.

5-7 gün arasında gerçekleşmesini bekleyeceğimiz gibi, işin 5 günde bitmesini isteyebilir fakat 7 günde bitse de bu durumu yadırgamamamız gerektiğini biliriz. Tabi ki bir projede çeşitli aktiviteler olduğunu düşündüğümüzde bu çalışmanın oldukça fazla zaman kaybettireceği açıktır. Fakat bu yöntemin tüm aktivitelere uygulanması yerine, riskli gözüken aktivitelerde veya önemli proje aşamaları için uygulanmasında büyük yararlar sağlanabilir. Bilhassa kısa vadeli ve öncelikli hedeflerden en az 3-5 tanesi bu yöntemle zamanlandırılabilir.

Yapılacak daha yoğun istatistiksel çalışmalar sonucunda projelerin üç farklı durum için tamamlanma süreleri, aktivitelerin kritik yola girme olasılıkları gibi bilgilerin ortaya çıkarılabileceği gibi, alternatif planlar da yaratılabilir. Ayrıca program sürecindeki gelişmeler dikkate alınarak, hangi önleyici veya düzeltici faaliyetlerin devreye girmesi gerektiğine de karar verilebilecektir.

6- MÜŞTERİYE HİZMET PROGRAMININ BAZI AŞAMALARI

Müşteriye hizmet işlemlerinin mutlaka yönetim tarafından ele alınarak programlanması veya en azından bu konuda gerekli iradenin ortaya konulması gerekmektedir. Programın uygulanması yapılmasından daha zordur. Çalışanların, hatta sizinle birliktelik oluşturduğunu ifade edenlerin bile böyle bir projede tamam demelerine rağmen istediğiniz gibi sahiplenmesini sağlamak için eğitimle breye dayanan kültür yapısını oluşturacak bir anlayışın yerleştirilmesi kolay olmayacaktır.

Programın yerleştirilmesi ancak zamana bağlı olarak , insanları devamlı izleyen, adeta onların başının etini yiyen, programın bir parçası olmalarını isteyen bir sürükleyicinin varlığı ile gerçekleştirilebilir.

Çalışanların tamamına sunmadan önce tüm yönetim kadrosunun fikrin arkasında olması son derece önemlidir. Yeni programın tüm çalışanlara yayılıp bir süre sonra yönetimdeki ilgisizlik yüzünden geri çekilmesi kadar kötü bir şey olamaz. Bir kere başladık mı mutlaka devam ettirmeliyiz.

Müşteriye hizmet programı, sürükleyicilerin yaratılması ve üst yönetimin desteği ile kurumun itici gücü tarafından teşvik edildiği takdirde basarı şansı yüksektir. Eğer sistem kişi merkezli ise, yani hala kurucusu tarafından veya merkezdeki karizmatik bir lider tarafından yönetiliyorsa, olayları yönlendiren de genellikle bu kişi olacaktır.

Eğer kurumda böyle bir kişinin hakimiyeti yoksa veya müşteriye hizmet programı tepedeki liderlerden ziyade orta kademe yönetim tarafından yönlendirilecekse üst yönetimin çaba derecesini doğru saptamak daha da zor olabilir. Her müşteri hizmetleri programının her kademede birkaç sürükleyiciye İhtiyacı vardır.

Tipik Sürükleyici Profili; Gönüllü, Yönetim Hattından, Örgüt içinde iyi ilişkilere sahip, Fikir üretmede yaratıcı, Koordinasyon grubunun saygısını kazanmış Tüm birimlerdeki yöneticilerle iyi iş ilişkilerine sahip, Başkalarını harekete geçirebilen tabiatıyla olumlu bir insan, Çalışma yöntemleri, yönetim yapısı, kurum geçmişi de dahil olmak üzere nasıl çalıştığını bilen, Müşterileri iyi bilen, onlarla temasları olan birisidir. Sürükleyicimizi bulduysak, koordinasyon grubunu oluşturmaya çalışmalıyız.

İkinci adım, programın nasıl yürütüleceğinin maliyetinin, süresinin ne olacağının ve programın ne zaman başlatılacağının kararlaştırılmasıdır.

Başarılı bir müşteri hizmeti programının temel direklerinden bir tanesinin "insanlar" olduğunu kabul ettik. Yöneticilerin karşılaştıkları, sorun, bu insanların müşterilerin menfaatleri doğrultusunda nasıl daha fazla düşünmelerinin ve hareket etmelerinin sağlanacağı sorunudur. Bunun başarılması için öncelikle, insanları çalışma konusunda nelerin motive ettiğinin ve insanların patronlarını ve müşterileri düşünmesini sağlayan etmenlerin neler olduğunun anlaşılması gerekir. Kimse, nedensiz bir şey yapmıyor, O halde insanları motive etmek için onlara bu nedeni sağlamalısınız ki, belirli bir işi yapmak istesinler. Yönetim, bu yüzden, işin yapılmasını ödül vererek motive etmekle, yapılmaması durumunda ise ceza ile korkutma arasında bir seçim yapabilir. Bu geleneksel "havuç ve sopa" felsefesidir.

Bazı kurumlar, bütün çalışanların disiplin ve denetime- ihtiyacı olan doğuştan tembel ve toy insanlar oldukları kuramı üzerinde dururlar. Öteki bazı kurumlar, çalışanların temelde olgun, sorumluluğa duyarlı, işine bağlı, çalışkan ve dürüst olduklarına ve şans verildiği takdirde kendilerini geliştireceklerine inanırlar. İyi bir müşteri hizmeti ikinci yaklaşımdan ortaya çıkmaktadır.

7- SONUÇ

Üretim teknolojilerinde düzeysel olarak yaşanan hızlı değişim ve gelişim, geleneksel eğitim sistemleri ile amacını gerçekleştirmekten yoksun bulunan Endüstriyel Eğitim Sistemlerini kökünden etkilemiş ve işlevini etkisiz kılmıştır. Fizyolojik örgüt kuramı ve bilimsel yönetimi benimsediği iddiası ile sorunlarını perçinleştiren, böylece teknolojik düzey yetersizliğinde statik anlayışı da hakim konuma getiren Endüstriyel Eğitim Sistemimizde kullanılan araç, cihaz ve sistematik programlardan alınabilecek verim miktarını yükseltmek için uygun öğretim otomasyonu ile planlama yapılmalıdır.

Endüstriyel teknik öğretim yapan kurumlarımızda nitelikli ve kaliteli öğrencileri yetiştirmede kaynak problemlerine takılmadan aşmamız gereken en önemli sorunumuz müşteriye hizmet anlayışının yerleştirilmesi olarak görülmüştür. Bu anlayışın kanunla yönetmelikle yerleşmesi mümkün değildir. Bu bir kültür ve yaşam biçimini ifade etmektedir. Müşteriye yönelme anlayışı amaçta beraberlik oluşturamadığından yapılacak çalışmalarda doğrultu birliği sıkıntısı yaşanmasına çözüm olacak ayrıca üretilen modeller konusunda ortaya konulan dayatmacı anlayışın aşılmasına da katkıda bulunacaktır.

Bu alanda yapılan çalışma öneri mahiyetinde sunulmaktadır. Değişik yöntem ve teknikler ile anlayışın programlanması mümkündür. Asıl hedef bu gereksinimin farkına varılarak en kısa zamanda harekete geçilmesidir. Bilimsel veriler araştırılarak süreçte olumlu hareket sağlanabilir.

Copyright © IETC

Yapılacak bütün planlama ve programların yönetimden en alt birime kadar sahiplenilmesi zorunludur. Taylorist bir düşünce ile oluşturulmuş örgüt yapılarında sistemin çok zorlanacağı açıktır. Sonuç olarak eğitimde, yönetim ve üretim anlayışı köklü bir değişim geçirmemiştir.

Değişim, teknolojik gelişmeye paralel olarak teknolojik imkanlardan üretim sürecinde çok daha etkin biçimde faydalanmak, nitelikli işgücünün etkinliğini arttırmak, ayrıca kısmi çalışma, geçici çalışma veya altişveren kullanarak organizasyonun vasıfsız işgücünü haricileştirecek özgün bir program oluşturmayı ifade etmektedir.

Böyle bir sürece başlamak isteyen çağdaş yaklaşımlı düşünce sahiplerinin oluşturduğu Endüstriyel Yüksek Öğretim Kurumlarımızda yönetim, organizasyon ve üretim süreçleri müşteriye yönelme anlayışı ile yeniden değerlendirilebilecektir. Kamu kurumlarında **sıfır hiyerarşi ve yatay organizasyon** için tartışma başlatabilmek bile büyük bir adımdır.

Yenilikçi, gelişmeden yana ve değişimi oluşturacak olan çağdaş düşünce bu alanda yoğunlaşmaktadır.

KAYNAKLAR:

[1] Endüstriyel Eğitimde Kalite Tasarımı H. Şimşek-M. Uçar Hidrolik-Pnomatik Nisan2003
[2] Endüstriyel Öğretimde Yonem Modeli H. Şimşek-M. Uçar III. IETC Mayıs 2003
[3] Psikiyatri penceresinden insan ve toplum N. Tarhan, Zafer, İstanbul 2001
[4] Utancın Fotoğrafı, Y.Donat Sabah,2003.
[5] Taşkın. 1994
[6] Ceylan. .M, Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi ve Müşteri Memnuniyeti , 1997
[7] Müşteri Hizmetleri Yönetimi, Brown A. Gaye Matbaacılık,Ankara 1995
[8] Üniversite Reformunda Asıl Gündem, O.Çakmak,Beyin Fırtınası,Y.Şafak Ocak2004
[9] Toplam Kalite Yönetiminin Dört Aşaması, Weaver,C.N.Çev:T. Birkan, O. Akınsoy. Sistem Yayıncılık, (1998).
[10] Geleneksel Yönetime Karşı TKY, K.Merih, İ.Çapraz,Kalsite 2003

Copyright © IETC

E--ÖĞRENMEDE EKİP ÖDEVLERİ

Öğr. Gör. Nermin ÇETİNÖZ
Öğr. Gör. Gökhan Deniz DİNÇER
Öğr. Gör. Serap Şişman UĞUR

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi tarafından 2001-2002 öğretim yılında internete dayalı Bilgi Yönetimi Önlisans programı uygulaması başlatılmıştır. Bilgi Yönetimi Önlisans Programı, bilgisayarla ileri düzeyde tanışık orta kademe işgücü yetiştirmeye yönelik bir programdır. Bilgi çalışanlarının ortak özelliği, yaptıkları iş ne olursa olsun, günlük faaliyetlerinin önemli bölümü bilgiyi oluşturmak, bilgiye erişmek, bilgi üzerinde işlemler gerçekleştirerek bilgiyi dönüştürmek, bilgiyi iletmek ve bilgiyi saklamak gibi temel işlevlerden oluşmaktadır.

Bilgi Yönetimi Önlisans Programının amaçlarından biri de öğrencilere internet ortamında kurumsal iletişim ve birlikte çalışma deneyimi kazandırmaktır. Bu amaç doğrultusunda, Programın ikinci sınıfında okuyan öğrencilere, grup çalışması deneyimi kazandırmak amacıyla ekip ödevleri verilmektedir. Öğrenciler önceden oluşturulan ve ekip liderliği dönüşümlü olarak değişen 4–6 kişilik ekiplerde MS SharePoint Team Services sunucusu üzerinde, dosya alışverişi, duyuru ekleme, tartışma ve görev atama gibi ortak çalışmalarını yürüterek ekip çalışmalarını tamamlamaktadırlar. Bu bildiride, ekip ödevleri uygulaması sırasında karşılaşılan sorunlar ve geliştirilen çözüm önerileri, öğrencilerin uygulamaya karşı tutum ve davranışları, kendilerine sunulan çalışma ortamını kullanma alışkanlıkları, ve ekip çalışmalarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterler tanıtılarak, ülkemizde yeni yapılmakta olan bir uygulamanın 3 yıllık dönemi değerlendirilmektedir.

Türkiye'de internete dayalı yükseköğretim, Bilgi Üniversitesi'nin e-MBA ve ODTÜ'nün Informatics Online programlarıyla 2000–2001 yılında başlatılmıştır. Yüksek lisans düzeyindeki bu uygulamalardan sonra, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, 2001-2002 ülkemizin ilk internete dayalı önlisans programı olan Bilgi Yönetimi Önlisans programını açmıştır.

Bilgi Yönetimi Önlisans Programı iki yıl boyunca toplam 16 dersi içermektedir. Öğretim yılının başından itibaren her hafta bir ünite yayınlanmakta ve yayınlanan ünite bütünleme sınavları sonuna kadar yayında kalmaktadır. İnternet ortamında yayınlanan içerik, **Konular** ve **Uygulamalar** olmak üzere iki temel bölümden oluşmaktadır. **Konular** bölümünde, o derse ait yazılımın öğretimi amaçlanırken, **Uygulamalar** bölümünde ise öğretilen yazılımın gerçek problemler üzerinde nasıl kullanılacağı deneyimi kazandırılması amaçlanmıştır. **Uygulamalar** bölümü, birinci ve ikinci sınıfta uygulamalı tüm derslerin her ünitesinde yer almaktadır. Bu bölümde, öğrencilere Anadolu Yayıncılık A.Ş. isimli sanal bir işletme ortamı sunularak şirket benzetimi yapılmaktadır. Bilgi Yönetimi Önlisans Programı öğrencilerinin tümü Anadolu Yayıncılık A.Ş.'nin bir çalışanı olarak değerlendirilmektedir. Öğrencilere bu işletme ile ilgili çeşitli problemler ve roller tanımlanmakta ve bu rolleri üstlenerek problemlere çözüm bulmaları istenmektedir. Öğrenciler isterlerse problemleri kendileri çözebilecekler, isterlerse uygulama bölümünü takip ederek üstlendikleri rol gereği bu problemi nasıl çözeceklerini adım adım canlandırmalarla, resimlerle ve ipuçları ile yaparak öğrenecekler, isterlerse dönem başında dağıtılan CDROM'lardan uygulama videolarını izleyerek öğrenebileceklerdir. Böylece öğrenilen yazılımın işletme ortamında kullanımına yönelik kapsamlı deneyim kazanılmaktadır (Öztürk vd. 2002).

Birinci sınıfın ana teması **İşletme Deneyimi**dir. Öğrenciler bu sınıfta, İşletme ortamındaki değişik rolleri üstlenmekte, çok sayıda uygulamayla işletmelerdeki bilgi problemlerine güncel yazılımlarla çözüm getirme deneyimi ve benzeri problemlere uygulayabilme becerisi kazanmaktadır (Mutlu vd., 2002). İkinci sınıfta ana tema **Takım Çalışması**dır. Bu sınıfta öğrenciler takımlara ayrılmakta ve her takımın kendisine ait bir portalı bulunmakta, ödevler grup çalışmasıyla yapılmakta, kapsamlı İntranet uygulamaları geliştirilmekte ve Kurumsal Bilgi Yönetiminde çağdaş yazılımların kullanımı becerisi kazandırılmaktadır (Mutlu ve Öztürk, 2003).

Takım çalışması için ekipler belirlenirken, her pozisyon için o pozisyonu üstlenen kişi ya da kişiler için görevler tanımlanmaktadır. Bu görevler, o pozisyonun hedefleridir (Weiss, D., 1993).

Her ödevde verilen proje için proje planlamaları oluşturulmaktadır. Her proje planlamasında beş sıçrama tahtası bulunmaktadır; tanımlanmış amaçlar, açık biçimde kavranmış görevler, kaynaklar, kontrol araçları (Weiss, D. H. 1993).

EKİP ÖDEVLERİNİN YAPISI

Ekip ödevleri, programın ikinci sınıf derslerinin ana teması olan Takım Çalışması uygulamalarını desteklemek ve gerçek işletme ortamındaki bu tür süreçleri tanıtarak, öğrencileri hazırlamak amacıyla tasarlanmıştır. İşletmelerde kullanılan kurum içi çalışma portalının bir örneği de Bilgi Yönetimi öğrencileri için geliştirilerek uygulamaya konulmuştur. Ekip ödevleri uygulamasının, takım üyelerinin seçimi, görev dağılımı gibi diğer yapıtaşlarının oluşturulmasında da gerçek işletme ortamları örnek alınmıştır. Ekip üyelerinin seçimi için öğretim yılı başlangıcında bir dizi düzenleme yapılmaktadır. Öğrenciler T.C kimlik numaralarına göre ardışık olarak sıralanmış 5-6 kişilik gruplara ayrılmaktadırlar. Her gruba, sadece grup üyelerinin girebileceği bir Ekip Web Sitesi (http://ekip.aof.edu.tr) açılmakta ve üyelere duyurulmaktadır.

UYGULAMA

Ekip üyeleri ödevlerini gerçekleştirirken, birbirleriyle yoğun iletişim kurmaları gerekmektedir. Bu iletişim belge, fikir, haber paylaşımı, görev dağılımı ve tartışma şeklinde olmaktadır. Ekip ödevleri sitesinde her ekibe ayrı bir alan ayrılmıştır. Bu alan, belge ve bilgi paylaşımının daha düzenli ve sistemli gerçekleşmesi amacıyla oluşturulmuş, Duyurular, Ortak Belgeler, Genel Tartışma ve Görevler gibi bölümlerden oluşmaktadır.

Copyright © IETC

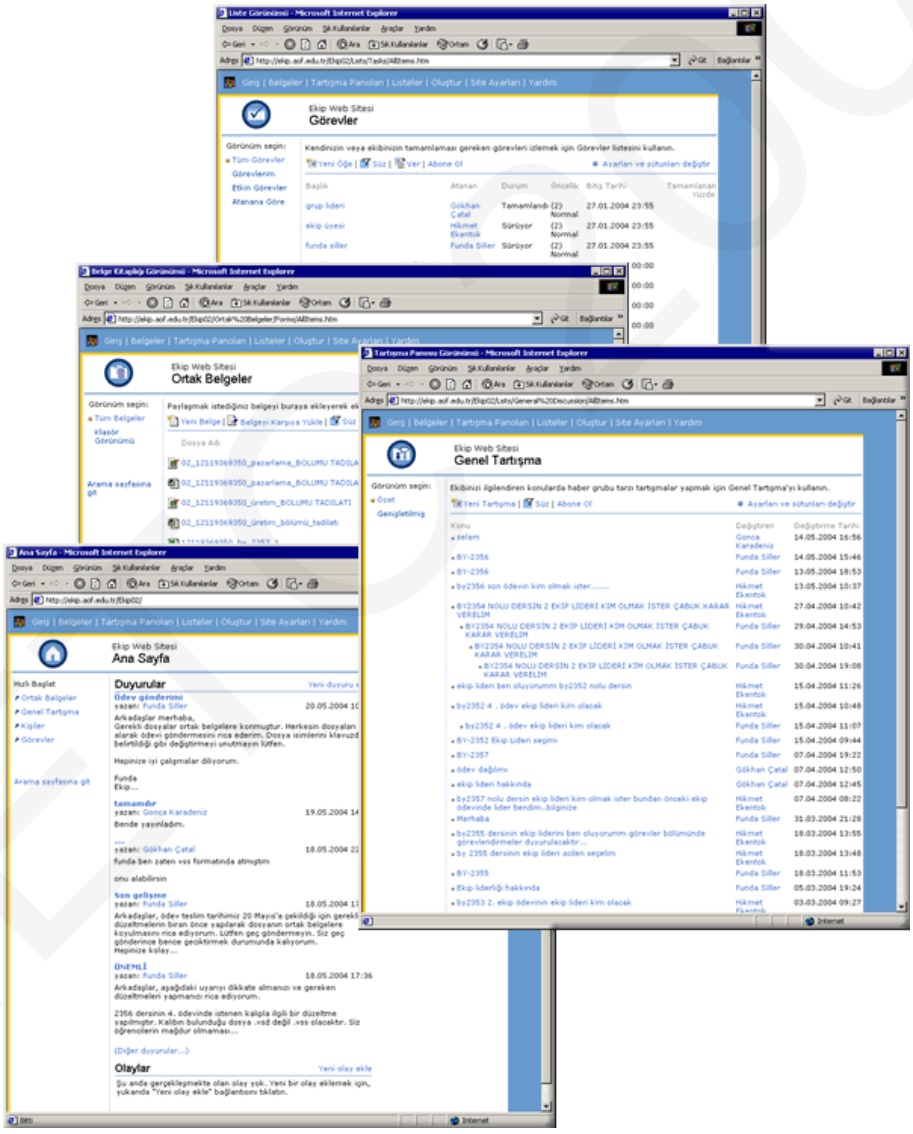
Ekip üyelerinin her biri ödevlerde sırayla ekip liderliği yapmaktadır. Böylece öğrencilerin ekip içinde farklı roller üstlenmeleri sağlanmaktadır. Ekip lideri, her ödevin sonunda, akademik danışmanına ödevle beraber bir de ekip raporu göndermektedir. Ortak Belgelere asılan bu dosyayı diğer ekip üyeleri de görebilmektedir. Bu raporda, ödevin hangi kısmını hangi ekip üyesinin gerçekleştirdiği bilgisi ile birlikte, ekip dinamiği ve ekibin yaşadığı sorunlar ile ilgili bilgiler de yer almaktadır. Ödevler dönem boyunca eşit aralıklarla dağılmaktadır. Böylece öğrenci herhangi bir hafta sadece bir dersin ödevinden sorumlu olmaktadır. Ödevlerin başarı notuna etkisi yüzde yirmi oranındadır.

ÖDEV DEĞERLENDİRME YÖNERGESİ

Öğrencilerin teslim edilen ödevdeki bireysel katkısı ve ekip sayfasında faaliyetleri göz önünde bulundurularak her üye için farklı bir değerlendirme yapılmaktadır. Bireysel çalışmaların katkısındaki bu değişimler, ekip notu olarak tek ve standart bir ekip notu verilmesini engellemiştir. Bu nedenle ekip notları bireyselleştirilmiş ve ekip notu verme kriterleri oluşturulmuştur.

Ödevler konu uzmanları tarafından tasarlanmakta ancak teslim ettikleri ödevin içeriği Akademik danışmalar tarafından değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme sonucunda aldıkları puanın %60'ı ödev notu olarak değerlendirilmektedir.

Konu uzmanları her öğrencinin ekip çalışmasına katkısını değerlendirmek için ekip sitesinden yararlanmaktadırlar. Verdikleri notun %40'ı ödev notu olarak değerlendirilmektedir. Bu %40'lık dilim öğrencinin Duyurular, Görev Dağılımı, Belge Paylaşımı ve Tartışmalar gibi bölümleri kullanma düzeyine göre verilmektedir.



Resim 1. Ekip sitesinden görüntüler.

Copyright © IETC

KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE GELİŞTİRİLEN ÇÖZÜMLER

- Öğrencilerin diğer ekip elemanlarıyla iletişime geçememesi.

Ekipteki üye ve üyelerden bu tür bir şikâyet geldiğinde ekip raporunda belirtilmesi kaydıyla, gönderdikleri bireysel ödev ekip ödevi olarak kabul edilmiştir. Bu durumda ortak ekip portalını kullanmadan ödevini tek başına gerçekleştiren kişilerin ödevleri değerlendirilirken, ekip puanları düşürülmüştür.

- Ekip ödevlerine ayrılan sürenin yetersizliği

Bu konuda makul sebeplerle (örneğin, ekip üyelerinin iş seyahati, sağlık, teknik sorunlar gibi nedenlerle yerinde bulunamaması) ek süre isteyen ekiplere birkaç günlük daha ek süre verilmiştir. Öğrenciler ekip sitesinde yer alan iletişim ortamlarına yönlendirilmiştir.

- Ekip üyelerini öğrencilerin kendilerinin seçememeleri.

Öğrenciler genellikle aynı şehirde yaşadıkları veya bölümün sohbet odaları aracılığıyla arkadaşlık ilişkileri geliştirdikleri kişilerle ekip oluşturmak istemektedirler. Bu konuda öğrencilerden yoğun talep ve şikâyet geldiği görülmektedir. Buna rağmen ekip üyelerinin seçimi konusunda başlangıçta konulan kurallar değiştirilmemiştir. Çünkü öğrenciler gelecekteki iş yaşamlarında da birlikte çalışacakları kişileri kendileri seçemeyeceklerdir. Ekip ödevleri uygulamasının amaçlarından biri de öğrencilerin farklı kişilik ve çalışma alışkanlıklarına sahip kişilerle ortak çalışabilme becerisi kazandırmaktır.

- Ekip sitesinde her bölümü gerektiği gibi kullanamamak.

Dönem başlangıcında ekip üyelerinin, sitede bulunan her bölümü değerlendirme kapsamında olmasına rağmen gerektiği gibi kullanamadıkları görülmüştür. Öğrencilerden gelen bu tür şikayetler doğrultusunda ödevler, bütün bölümlerin kullanımını gerektirecek şekilde bilgi ve belge paylaşımına uygun olarak geliştirilmiştir.

- Ekip sitesi'nin bazı bilgisayarlardan açılamayacak bir yapıda olması.

Dönem başında öğrencilerden yoğun bir şekilde Ekip sitesini açamadıkları şikayeti gelmiştir. Bu tür sorunlar yaşayan öğrenciler Internet Explorer 6.0 sürümüne yönlendirilmiş ve sorunlarının büyük ölçüde çözümlendiği görülmüştür.

Hit	
Toplam Hit	1.854.655
Günlük Ortalama Hit	5.888
Ziyaretçi Başına Ortalama Hit	47,4
Görüntülenen Sayfa	
Toplam Görüntülenen Sayfa	1.448.977
Ortalama Günde Görüntülenen Sayfa	4.599
Ortalama Her Bir Ziyaretçinin Görüntülediği Sayfa	37,04
Ziyaretçiler	
Toplam Ziyaretçi	39.120
Ortalama Günlük Ziyaretçi	124
Toplam Tekil Ip	20.937

Tablo 1 02.12.2003 11:34:16 – 11.10.2004 tarihleri arası Ekip Sitesi ziyaret istatistikleri

Tablo 1'de görüldüğü gibi yaklaşık olarak 315 günlük bir süre içinde Siteye ortalama günde 124 ziyaret gerçekleştirilmiş, bu girişler sırasında 4599 sayfa görüntülenmiştir. Günde ortalama her bir ziyaretçinin görüntülediği sayfa sayısı ise 37,04 ' dür.

Öğrencilerin Sitedeki Bölümleri Kullanma Oranları	
Görevler	%23
Duyurular	%14
Ortak Belgeler	%37
Tartışma	%26

Tablo 2 02.12.2003 11:34:16 – 11.10.2004 tarihleri arası Ekip Sitesi ziyaret istatistikleri

Ekip siteleri kullanılma amacına göre incelendiğinde öğrencilerin Ortak belgeler bölümünde metin, resim, tablo içerikli dosya paylaşımı yaptıkları; tartışma bölümünde en çok görev dağılımı konusunda fikir alışverişinde bulundukları; duyuru bölümünde ortak belgelere attıkları dosyaları duyurdukları, görevler bölümünde görev paylaşımı yaptıkları görülmüştür.

SONUÇ

Uygulamanın başında yaşanan aksaklıklara rağmen öğrencilerin bu tür uygulamalarda istenen takım çalışmasının gereklerini yerine getirdikleri görülmüştür. Öğrenciler ekip sitesini yoğun olarak kullanmış, bilgi, belge ve görev paylaşımında bulunarak, internet ortamında birlikte iş yapma becerilerini geliştirmişlerdir.

Copyright © IETC

Öneriler

- Öğrencilerin birden fazla ekibe üye olması sağlanmalıdır. Böylece öğrencilerin ekip üyelerinin seçimi konusundaki şikâyetleri azalacaktır.

- Ekip ödevlerine bireysel ödevlere oranla daha fazla süre verilmeli veya ek süre tanınmasında daha esnek davranılmalıdır.

- Uyumlu ve başarılı çalışan ekip üyeleri farklı yollarla motive edilmelidir. (Bölüm sitesinde haftanın ekibini ilan etmek, yaptıkları ödevleri bölüm sitesinde yayınlamak, üyeler arasında farklı etkinlikler organize etmek gibi.)

- Ödevler, öğrencinin ekip sitesinin her bir bölümünü kullanmasını gerektirecek şekilde planlanmalıdır.

- Yayınlanan ilk ekip ödevinden itibaren site izlenerek siteyi kullanmayan öğrenciler uyarılmalıdır.

KAYNAKÇA

Mutlu, M. Emin, Öztürk, M. Canan, Özöğüt, Ö. , Yılmaz, R. , 2003, "Açıköğretimde E-Öğrenme", **20. Ulusal Bilişim Kurultayı**, 2-5 Eylül 2003, İstanbul.

Öztürk, M. Canan, Avdan, H. ve Yalama N., 2002, "AÖF Eğitim Medyalarının Entegrasyonun Sağladığı Olanaklar", Açıköğretim Fakültesi'nin 20. kuruluş yılı nedeniyle, uluslararası katılımlı **Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu**'nda sunulan bildiri, 23-25 Mayıs 2002, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Mutlu, M. E., Öztürk, C., 2003, "İnternet Ortamında Takım Çalışmasına Dayalı Eğitim", International Education Tecnologies Symposium and Fair, 28-30 Mayıs 2003, Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC.

Weiss, H. Donald. **Başarılı Ekip Nasıl Yaratılır.** s: 19. 1. Baskı. Rota Yayınevi, İstanbul, 1993.

Weiss, H. Donald. **Başarılı Ekip Oluşturma.** s: 48. 1. Baskı. Rota Yayınevi, İstanbul, 1993.

Copyright © IETC

E-ÖĞRENMEDEN M-ÖĞRENMEYE KAVRAMSAL İLİŞKİLER

Yard.Doç.Dr. Çetin SEMERCİ, Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, EBB, csemerci@firat.edu.tr
Nuh YAVUZALP, EBB Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilgisayar Öğretmeni, nuhyavuzalp@hotmail.com
Cem BEKTAŞ, EBB Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilgisayar Öğretmeni, cem_bektas@hotmail.com

ÖZET
Araştırmanın amacı, "E-öğrenmeden m-öğrenmeye kavramsal ilişkiler"i açıklamaktır. Bu çalışmada, e-öğrenme ile m-öğrenmeye ilişkin bilgiler verilmiş, aralarındaki ilişkiler tartışılmıştır. Özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde mobil öğrenme yönünde yapılan çalışmalar e-öğrenmeden m-öğrenmeye gibi bir anlayışla yürütülmektedir. Ancak, m-öğrenme e-öğrenmenin yerine tamamen geçemez, sadece destekler.

Anahtar Kelimeler: E-öğrenme, m-öğrenme

ABSTRACT
The aim of this research explains "The relations of conceptual from e-learning to m-learning". In this study, knowledges about from e-learning to m-learning is given and debated relations between e-learning and m-learning. Particularly in Europe Union countries, the studies on mobile learning is performed with an approach like from e-learning to m-learning. But, completely m-learning instead of e-learning isn't used, only supports.

Key Words: E-learning, m-learning.

GİRİŞ

İnternet 1950'li yıllarda askeri bir proje olarak ortaya çıkmış (Ceren-Bitav, 2000), zamanla teknolojik altyapı gelişimi sürmüş ve kullanım alanı yaygınlaşarak günümüzdeki halini almıştır. Uzaktan eğitim, mektup, telefon, radyo ve televizyon gibi iletişim metotlarıyla gerçekleştirilirken, eğitim bilimlerinin de etkisiyle web tabanlı olarak internet teknolojileri üzerinden yapılmaya başlanmıştır.

E-öğrenme gelişimini devam ettirirken, küreselleşen dünyanın bir getirisi olarak insanların çevreyle ilişkileri ve sosyal yaşam alanları da artmış ve özgürlük duygusu mobil teknolojilerin gelişimini kamçılamıştır. Bu olgular bireylerin her an her yerde bilgiye ulaşabilmesini ve eğitim alabilmesini sağlamak amacıyla mobil iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasını doğurmuş ve mobil öğrenme (m-öğrenme) kavramı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, e-öğrenme ile m-öğrenmeye ilişkin bilgiler verilmiş ve aralarındaki ilişkiler kavramsal olarak irdelenmiştir.

E-ÖĞRENME

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, bilgisayar ve internet dünyasını da genişleterek bugün sahip olduğumuz birçok yeniliğin temelini oluşturmuştur. Bu gelişmeler öğrenme çevrelerini de etkilemiş ve e-öğrenme olgusu anlam kazanmıştır. Uzaktan öğrenmenin bir boyutu niteliğinde olan e-öğrenme için yapılan farklı tanımlamalar vardır.

E-öğrenme, internet, intranet veya bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan, web tabanlı bir eğitim sistemidir (Aytaç, 2003). Eyüboğlu (2004), e-öğrenmeyi bilgisayar ağları ve Web'e ek olarak CD-ROM dağıtımıyla yapılan ve bir ağa bağlı olmadan bir bilgisayarda alınan eğitimleri de kapsadığını vurgulamaktadır. Bir başka tanıma göre ise e-öğrenme internet teknolojileri aracılığı ile öğretmen ve öğrencinin aynı ortamda ve aynı anda bulunmalarına gerek kalmadan gerçekleştirilen eğitim faaliyetleridir (Meslek Eğitimleri, Tarihsiz).

E-öğrenme; internet teknolojilerinden önce bilinen e-ticaret, e-posta ve e-devlet gibi birçok kavramın önüne getirilen "e" ifadesinin belirttiği anlamla aynı olarak "internet temelli" anlamını içermektedir. Dolayısıyla e-öğrenmeyi internet temelli bir uzaktan eğitim yöntemi olarak düşünmek daha doğru olacaktır.

E-ÖĞRENİMİN ÜSTÜN YÖNLERİ

E-öğrenmenin üstün yönleri aşağıda verilmiştir (Enocta, 2001; Enocta, 2003; Turkpoint, Tarihsiz; Sanal Kampüs, Tarihsiz; Açıkgöz, 2003);

1. Dersi Tekrar Etme : WBT ile eğitimler istendiği zaman tekrar edilebilir; belirli modüllere geri dönülebilir.
2. Öğrenmenin Hızlanması ve Kalıcılık: Bugüne kadar yapılan çalışmalar, web tabanlı eğitimin öğrenme süresini ortalama %50 azalttığını göstermiştir. Diğer taraftan, kişiler görsel ve işitsel materyallerle etkileşime girdikleri zaman akılda kalıcılık oranı %75'e sıçramaktadır. Web tabanlı eğitimde akılda kalma oranı geleneksel sınıf eğitimine göre %25 daha fazladır.
3. Maliyetin Düşmesi: E-öğrenme, eğitim maliyetlerini dikkate değer anlamda düşürmektedir.
4. Standartlaşmış Eğitim: Farklı eğitmenler farklı öğretim stillerine sahiptir. e-öğrenmede, eğitim programı her kişiye aynı standartta ulaşır.
5. Aktif Katılım: Katılımcı e-öğrenmede, eğitim ile etkileşim içindedir. Bilgiye kendi algılama ve öğrenme hızına göre ulaşır. Kullanıcı bilgiye kendi hızıyla ve yöntemiyle ulaşarak her an aktif kalır. Kontrol eğitilenin elindedir.

Copyright © IETC

6. Anında Geri Bildirim: E-öğrenmede, kullanıcının aktif katılımı ve konuyu öğrenip öğrenmediğine dair anında geri bildirim verilebilmektedir. Bu da katılımcı motivasyonunu artıran bir faktördür.
7. Diğer Kaynaklara Erişim Esnekliği: E-öğrenmede her zaman için diğer kaynaklara da erişim ve bağlantı kurabilme olanağı mevcuttur. Katılımcıların doğru kaynaklara, standart uygulamalara, mevzuata yönlendirilebilmesi link'ler aracılığıyla sağlanabilir.
8. Yer ve Zaman Esnekliği: Eğitim yeri kullanıcının bilgisayarıdır. Eğitim programı her an ulaşılabilir durumdadır.
9. Eğitim Performans Değerlendirmesi ve Raporlama Kolaylığı: Sanal-kampus e-öğrenme platformunda eğitimle ilgili performans değerlendirmesi, elektronik ortamda merkezi olarak yapılabilmekte ve raporlanabilmektedir. Katılımcının belli bir konudaki ilerleyişinin, belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşmadığının kontrolü yapılabilmektedir.
10. Simülasyon Olanağı: Sanal-Kampus e-öğrenme platformunda, riskli eğitimlerin sanal bir ortamda örnek olaylarla simüle edilmesi ve yapılan hatalarda katılımcıya anında geri bildirimde bulunulması sağlanmaktadır.
11. Birçok Değişik Öğrenme Metodunu İçerebilmesi: Bilgisayar ortamında hazırlanan bir derste videolardan, chat yoluyla interaktif soru-cevaplara kadar birçok öğrenme yöntemi bir arada kullanılabilmektedir.

E-ÖĞRENMENİN SINIRLILIKLARI

E-öğrenmenin üstün yönlerinin yanı sıra bazı sınırlılıklarının da olduğu bir gerçektir (Özdil, 2000; Demirli, 2002; Türkoğlu, 2001);

1. Öğretmenlerin doğrusal olmayan düşünce ortamında olduğunu unutmaları.
2. Öğretmen ve öğrencilerin internet tabanlı eğitim araçlarının kullanımındaki bilgi eksiklikleri ile öğretmenlerin pedagojik açıdan eğitim materyallerinin hazırlanması konularında yetersiz kalmaları.
3. Eğiticinin teknik destek elemanına ihtiyaç duyması.
4. İletişim ve bilgi temelli bağlantılara bağımlı olunduğundan, ulaşım olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya internet olanaklarının iyileştirilememesi sonrasında iletişimde etkinsizlik.
5. Öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerine yoğunlaşmaları.
6. Çalışan öğrencilerin dinlenme veya eğlence zamanlarını alması veya grup birlikteliğinin sağlayabileceği sosyal ortamları doğuramaması sonucunda oluşabilecek yalnızlık ve uyumsuzluk.
7. Beceri ve tutuma yönelik davranışların gerçekleşmesinde etkili olamama.
8. Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirmemiş bireyler için sınırlılık oluşturması.
9. Aile yaşantısını olumsuz etkileyebilme.
10. Gerekli teknik altyapının maliyet açısından pahalı olması.
11. Öğrencilerin okul ve sınıf atmosferinden yararlanamamaları.
12. Öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerinde yoğunlaşması.
13. İletişim olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya internet olanaklarının iyileştirilememesi nedeniyle iletişimde etkin olamama ve buna bağlı olarak da anlık soru ve sorunlara çözüm bulunamaması gibi olumsuzluklarda sıralanabilir.

E-öğrenmenin gelişmesini sağlayacak ve sınırlılıklarını en aza indirecek yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlardan birisi de mobil öğrenmedir. Mobil, seyyar, hareketli anlamındadır.

M- ÖĞRENME

Mobil Internet ve mobil yaşam kavramları özellikle son yıllarda sürekli bilişim teknolojileri dünyasının gündeminde bulunmaktadır. Mobil Internet, biraz bu ifadenin kendisinin öne sürmüş olduğu anlam biraz da bugüne kadar yapılmış olan ve yer yer yanlış yönlendirmeler içeren tanıtımlar yüzünden gerçekte olduğundan biraz daha farklı bir kimlikle bilinmektedir.

Mobil Internet' in özellikle WAP teknolojisiyle pratik hayatın içine girmesinin ardından teknoloji geliştiricileri yeni kullanım alanları oluşturma çabasına girişmişlerdir. Bu bağlamda, kablodan bağımsız bir internet bağlantısının mevcut uzaktan eğitim teknolojilerine ve özellikle de internet temelli uzaktan öğrenmeye bir destek güç sağlayacağı ve Mobil Internet' in eğitim alanında kullanılabileceği fikrinde birleşmişlerdir. Mobil öğrenme (m-öğrenme) olarak adlandırılabilecek bu kullanım alanının eğitimde ortam, materyal ve süreç bazında çok olumlu bir katkı yapabileceği umut edilmektedir.

Günümüzde "cep telefonu" gibi kablosuz iletişim altyapısını kullanan fakat gelecekte çok farklı iletişim fonksiyonlarını barındıracak bir takım cihazlar m- öğrenme amaçlı olarak kullanılabileceği umulmaktadır (Bahar, 2002). M-öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için kullanılabilecek bir başka teknolojik cihaz ise PDA'lar yani cep bilgisayarlarıdır. Yapılan araştırmalar, dünya çapında PDA satışlarının, diz üstü bilgisayar satışlarından daha büyük bir ivme ile arttığını göstermektedir. Benimsenme oranı bir hayli yüksek olan PDA'ler gelecek yıllarda mobil öğrenmeye imkan tanıyacak standart bir altyapı haline gelebilecektir. HP firması Kanada' da "Mobil Öğrenim Projesi" kapsamında 300 öğrenciye PDA' lar aracılığıyla ders notları yollamakta ve m-öğrenme gerçekleştirmektedir (Andaç, 2004). PDA dışında, Tablet PC de e-learning için kullanılabilecek bir ürün grubudur. Henüz prototip aşamasında olan Tablet PC, taşınabilir bilgisayarlardan daha küçük, çok daha hafif ve kullanımı daha kolay olacak bir kişisel bilgisayardır. Tablet PC'ler taşınabilir olmaları ve sağladıkları kullanım kolaylığı ile e-öğrenme için mobil araç olacaklardır.

Diğer taraftan, Insead, Nokıa ve Icus firmaları Asya-Pasifik konsorsiyumunu kurmuşlar ve eş zamanlı olmayan ilk m-öğrenme pilot projesinde birlikte çalışmışlardır. Konsorsiyum, Wap tabanlı Nokia cep telefonları için bir elektronik kurs geliştirmiştir. 'E-business' adı verilen bu kurs, hem mobil uygulamalar için Wap tabanlı olarak ve hem de Web tabanlı olarak geliştirilmiştir. Böylece, kursun içeriğine hem cep telefonları aracılığıyla ve hem de bilgisayar kullanılarak ulaşılabilmektedir

Copyright © IETC

(Toper, 2004; İnceoğlu, 2002). M-öğrenmeye ilişkin bazı araştırmalara ulaşılmış olup bu araştırma sonuçlarına ve literatür taramalarına göre aşağıda m-öğrenmenin üstün yönleri ile sınırlılıklarına yer verilmiştir.

M-ÖĞRENMENİN ÜSTÜN YÖNLERİ

Aşağıda m-öğrenmenin üstün yönleri verilmiştir (İnceoğlu, 2002; Fagerberg and Others, 2002; Bulun ve Diğerleri, 2004; Barkan, 1994; Toper, 2004; Andaç, 2004; Bahar, 2002; Ericson, Tarihsiz):

M-öğrenmede;

1. öğrenme yaşam boyu devam eder. Sürekli öğrenmede m-öğrenme daha hızlı, pratiklik ve kolaylık sağlar.
2. eğitime yepyeni bir boyut ve potansiyel kazandırılmakta ve online uzaktan eğitimde esnekliği artmıştır.
3. yaşamın bir parçasıymış gibi farkında olmadan öğrenme sağlanır.
4. ihtiyaç anında her yerde öğrenme sağlanır.
5. zaman ve mekandan bağımsız ve hareket halinde öğrenmede kolaylık sağlanır.
6. yer ve şartlara göre köklü öğrenme sağlanır.
7. eğitim-öğretim programlarına yenilik katılmakta ve yeni açılımlar getirilmektedir.
8. wap erişimiyle öğrenim deneyimine pozitif katkı getirilmektedir.
9. cep telefonları ve wap teknolojileri başarı ile kullanılmaktadır.
10. kullanılan teknoloji dersin daha iyi öğrenilmesini sağlamaktadır.

M-ÖĞRENMENİN SINIRLILIKLARI

Aşağıda m-öğrenmenin sınırlılıklarına yer verilmiştir (İnceoğlu, 2002; Ericson, Tarihsiz):

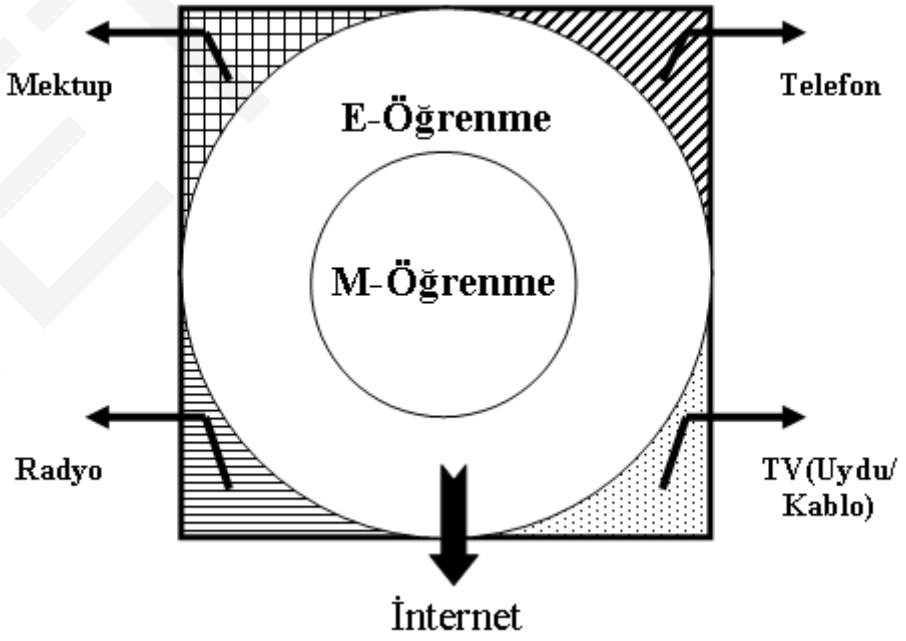
1. Ekran boyutu çok küçüktür.
2. Etkileşim unsurlarının kullanılması işlemi güçtür.
3. Tartışma listesi wap üzerinden kullanılamamaktadır.

Araştırma sonuçları ve literatüre dayalı olarak m-öğrenme uygulayanlara basit uyarılarda bulunmak yerinde olacaktır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir (Ericson, Tarihsiz):

1. Fazla veri miktarından kaçınmak gerekir.
2. Kısa sözcükler kullanılması gerekir.
3. Altı çizili textlerden kaçınılması gerekir.
4. Bilgi girişi için seçim listesi kullanılması faydalı olur.

SONUÇ

Uzaktan eğitim serüveni mektup, telefon, radyo, TV gibi iletişim teknolojileriyle başlamıştır. İnternet, bilgi paylaşımı ve haberleşme alanlarına getirdiği "etkileşim" dinamizmi ile diğer teknolojilerin bir adım önüne geçmiş ve e-öğrenme kavramını doğurmuştur. E-öğrenme, uzaktan eğitimin beşinci iletişim metodu olan internet sayesinde gerçekleşmektedir. Şekil 1'de de görüleceği gibi e-öğrenme yaygın kullanımı ve geliştirilebilirlik özellikleriyle uzaktan eğitimin en büyük alt kümesini teşkil etmektedir. M-öğrenme ise www (World Wide Web-Dünyayı Saran Ağ) yerine wwww (Wireless World Wide Web – Dünyayı Saran Kablosuz Ağ) teknolojisini kullansa da yine de internet temellidir ve e-öğrenmenin bir alt boyutu kabul edilebilir.



Şekil 1. Uzaktan eğitim iletişim metotlarında e-öğrenme ve m-öğrenmenin yeri.

Copyright © IETC

Özellikle Avrupa Birliği ülkelerinde mobil öğrenem yönünde yapılan çalışmalar "e-öğrenmeden m-öğrenmeye" gibi iddialı başlıklar ihtiva etseler de m-öğrenme e-öğrenmenin tamamen yerine geçecek gibi görülmemekte ve bir alternatiften çok destekleyici bir teknoloji olacağı düşünülmektedir. Ancak 3G (3. generation – 3. Nesil) denilen teknolojiler ile günümüzde bile MMS (Multimedya Messaging Services-Çoklu ortam Mesaj Servisleri) kullanılabilmekte ve mobil ortamlardaki veri iletişim hızlarında devrim sayılabilecek gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmelere çok yakında 4. Nesil teknolojilerin ekleneceği ve sadece grafik ve yazı ağırlıklı eğitim materyalleri değil aynı zamanda video görüntüleriyle desteklenmiş ders sunumlarının da her an her yerde öğrencilere ulaşabileceği öngörülmektedir. Video aktarımının on-line olarak sağlanması ise görüntülü telefonların pratik hayata girmesini sağlayacak ve öğreten-öğrenen ikilisi yüz yüze iletişimin çok benzeri bir etkileşim içerisinde olabilecektir. Kısacası e-öğrenmenin bir alt boyutu gibi görünen m-öğrenme seyahat ederken bile etkin öğrenmeyi sağlayabilecek imkanları ile klasik e-öğrenme yöntemlerinin yerini alabilecektir.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif Öğrenme*. 5. Baskı. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Andaç, Ş. (2004). Ders Notları 'el'den 'el'e Yayılacak. Milliyet Web Teknoloji Haberleri. İnternetten 09.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.milliyet.com.tr/content/teknoloji/tek011/tekno04.html

Aytaç, T. (2003). Geleceğin öğrenme biçimi: E-öğrenme. ***Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi.*** Yıl:3, Sayı:35. internetten 03.05.2004 tarihinde indirilmiştir. http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi35/aytac.htm

Bahar, M. (2002). *E-Learning ve Yeni Yaklaşımlar*. E-nocta makaleler. İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=67

Barkan, M. (1994). *Eğitim İletişiminin Kavramsal Temelleri ve İşlevleri*, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir: İBF Yayınları.

Bulun, M.; Gülnar, B. Ve Güran, S. (2004). Eğitimde Mobil Teknolojiler. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, volume 3 Issue 2 Article 23.

Ceren-Bitav. (2000). ***Bilgisayar Okuryazarlığı–8.*** İstanbul: Çakırlar Matbaası.

Demirli, C. (2002). ***Web Tabanlı Öğretimin Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinde Öğrenci Başarısına Etkisi (F. Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Örneği)*** (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Enocta (2001). Enocta web sitesi e-learning makaleleri: ***E-Learning'in Getirdiği Avantajlar.*** İnternetten 11.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=38

Enocta (2003). Enocta web sitesi e-learning makaleleri: ***Bir Öğrenme Devrimi.*** İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=123

Ericson, Tarihsiz. From e-learning to m-learning. Project site: http://learning.ericsson.net/leonardo/index.html İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir.

Eyüboğlu, F. (2004). Türkiye Bilişim Derneği Dergisi: ***E-Öğrenme Nedir?*** (26.01.2004). İnternetten 04.05.2004 tarihinde indirilmiştir. http://dergi.tbd.org.tr/yazarlar/26012004/filiz_eyupoglu.htm

Fagerberg, T., Rekkedal, T. & Russell, J. (2002): *Designing and Trying Out a Learning Environment for Mobile Learners and Teachers*. Sub-project of the EU Leonardo Project "From e-Learning to m-Learning" (http://www.nettskolen.com/forskning/55/NKI2001m-learning2.html) İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir.

İnceoğlu M. (2002). *Mobil Öğretime Hazır mıyız*? Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Sergi ve Sempozyumu Bildirileri 2002.

Meslek Egitimleri (Tarihsiz). Sakarya Ünv. Mesleki Eğitim Sertifikasyonu Web Sayfası: ***E-Öğrenme Nedir?*** İnternetten 04.05.2004 tarihinde indirilmiştir. http://www.meslekegitimleri.com/sau/02.eogrenme.htm

Özdil, B. ve Çelik A. (2000). "İnternet'e Dayalı Uzaktan Eğitim" ***Akademik Bilişim Konferansları, 10-11 Şubat 2000***, Isparta. İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://ab.org.tr/ab2000/dokumanlar/ozdil.txt .

Sanalkampüs, (Tarihsiz). Sanal Kampüs web sitesi: E-learning Avantajları. İnternetten 09.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.sanal–kampus.com/elearning_avantajlar.htm

Toper, Ö. (2004). Uzaktan Eğitimde Geleceğe İlişkin Eğilimler, E-nocta makaleler. İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=170

Turkpoint (Tarihsiz). Turkpoint web sitesi eğitim yazıları: ***E-öğrenimin Avantajları***. İnternetten 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.turkpoint.com/egitim/s_e_ogrenim_avantajlari.asp

Türkoğlu, R. (2001). TeknoTürk web sayfası: **On-Line Eğitim**. İnternetten 09.05.2004 tarihinde indirilmiştir: http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/tt000042-yazi.htm

Copyright © IETC

E-PORTFOLYOLARLA ÖĞRENME ORTAMI GELIŞTIRME VE DESTEKLEME PLATFORMU

Yavuz AKPINAR, Volkan BAL ve Hüseyin ŞİMŞEK
Boğaziçi Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
İstanbul
akpinar@boun.edu.tr

GİRİŞ

Öğrenci ile öğretilecek konu arasındaki iletişimin öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenmesine yardımcı olan her tür malzeme eğitim teknolojisinin çalışma alanı içerisindedir. Öğretmen, tebeşir ve karatahtadan eğitsel video ve sanal ortam yazılımlarına kadar geniş bir yelpazedeki eğitsel materyalleri kullanabilir. İşte eğitim teknolojisi bu aşamaların hepsinde işin içine girer. Böylece eğitim teknolojileri öğrenme ortamına temel teşkil ederek, öğretme/öğrenme stratejilerinin belirlenmesine de yardımcı olur. Ne var ki bir konunun tüm öğrenciler tarafından aynı oranda ve aynı zaman aralığında öğrenilmesini sağlayacak bir teknoloji henüz mevcut değildir. Çünkü öğrencilerin farklı bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor giriş davranışları böyle bir teknolojinin üretimini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, öğretmen bilgisayarların ortaya çıkmasına dek birden fazla araç-gereci kullanmak zorunda kalmıştır. Bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi ve ucuzlaması nedeniyle eğitim teknolojisi yeni bir boyut kazanmıştır. Bilginin değişik şekillerde sunulması zorunluluğundan dolayı kullanılmakta olan değişik gereçler yerini birden fazla bilgi ifade biçimini tek bir mekanizma içerisinde işleyebilen yeni bilgi teknolojilerine bırakmıştır (Kaput, 1991). Ders kitapları ve diğer basılı gereçlerin formu değişerek elektronik ortama aktarılmış, metin okuma cihazları ve sesle iletişim mekanizmaları geliştirilerek kullanıcının elektronik ortamlarla etkileşimi daha kolay ve doğal hale getirilmiştir. Hannafin ve Peck'e göre (1988, s.27) yeni bilgi teknolojileriyle ulaşılan bilgisayar destekli öğretim (BDÖ); "(1) öğrenmeyi bireyselleştirmektedir, (2) öğrenciyi güdülemektedir, (3) öğrenciye öğrenme etkinlikleri üzerinde kontrol verebilmektedir, (4) öğrenciye yaptığı etkinlik hakkında hızlı ve çeşitli dönütler verebilmektedir, (5) öğrenme ortamını daha etkileşimli kılmaktadır, (6) gerçek ortamlarda yapılması tehlikeli, pahalı veya olanaksız olan deney ve gözlemlerin yapılmasına izin vermektedir, (7) öğrenci performans kayıtlarını ayrıntılı olarak tutabilmektedir ve (8) uyarlanabilir öğrenme malzemesi sunabilmektedir".

ÖĞRETMEN VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ/TABANLI ÖĞRETİM

Teknolojik gelişmeler toplumsal yaşamın her alanında değişmelere neden olmaktadır. Bu değişmeler, eğitim kurumlarının yapı ve işlevlerini de etkilemektedir. Endüstri, ekonomi ve iletişim gibi birçok toplumsal sistem eğitim kurumlarının teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmesini beklemektedir. Eğitim sistemi de aynı işlevi öğretmenlerden beklemektedir. Bu beklenti sadece teknoloji kullanımını öğretmeyi değil onları aynı zamanda öğretim etkinliklerinde kullanmayı da kapsamaktadır. Bu nedenle, toplumlar öğrenci-bilgisayar oranını artırarak öğretim kalitesini artırma yollarını aramaktadırlar. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri 1985 yılında 50 öğrenciye bir bilgisayar olan öğrenci-bilgisayar oranını 1997 yılında 9 öğrenciye bir bilgisayar olarak artırmıştır (NCATE, 1997). Benzeri yatırımlara ülkemizde de devam edilmektedir. Bütün bu olgular göstermektedir ki, yeni teknolojiler öğrencileri, öğretmenleri ve öğrenme ortamlarını etkilemektedir. Teknolojik değişimlerin öğretmenlerden beklenen işlevleri etkilemesi önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Okullarda halihazırda çalışmakta olan öğretmenlerin ve üniversitelerde öğrenim gören öğretmen adaylarının yeni teknolojiye ilişkin bilgi ve beceriler kazanması gerekmektedir. Kendilerini ve yetiştirecekleri bireyleri "bilgi toplumuna" hazırlayacak olan öğretmenlerin, bilgi toplumunun teknoloji destekli okul kültürünü de bir an önce benimsemeleri gerekmektedir (Leh, 1998). Eğitimde Teknoloji Uluslarası Derneği ISTE (International Society for Technology in Education) yeni toplumsal yapı içerisinde öğretmenlerin temel bilgi teknolojileri bilgi ve becerilerinin alt sınırlarını (standartlarını) belirlemiş ve kurumlara bu bilgi ve becerilerin ivedilikle geliştirilmesi yönünde önerilerde bulunmuştur (ISTE, 2001). Teknoloji kullanarak eğitimde verimliliği artırma yönünde ISTE'nin belirlediği bazı standartlar arasında şunlar bulunmaktadır:

- Öğretmenler yaşam boyu öğrenim ve sürekli profesyonel gelişim için teknolojik kaynakları kullanmalıdırlar.
- Öğretmenler profesyonel teknolojik uygulamaları değerlendirmeli ve bunları öğrenmeyi desteklemek için kullanmalıdırlar.
- Öğretmenler eğitimde verimliliği artırmak için teknolojiye başvurmalıdırlar.
- Öğretmenler, öğrencilerin öğrenmesini artırmak için kendi meslektaşları, aileler, toplumsal ve akademik kurumlar ile iletişim ve işbirliği yapmada teknolojiyi kullanmalıdırlar.

Bilgisayarların öğrenci düzeyine uygun öğrenme ortamlarının hazırlanmasını mümkün kılması ile öğretmenin yeni bilgi teknolojilerini öğrenmesi zorunlu hale gelmiştir. Öğretmenler bilgi teknolojileri olanaklarından temelde iki amaç için yararlanabilirler; Birincisi, araç olarak bilgi teknolojileri: Öğretmenlik mesleğinin uygulanmasında sınıf dışında yapılan eğitsel ve idari işler için teknoloji kullanımı; ikincisi ise, öğretim etkinliği yapılırken bilgi teknolojilerinin işe koşulması. Bilgisayar ve bilgisayara bağlı yeni bilgi teknolojilerinin okullarda eğitsel ve yönetimsel işlerde yoğun olarak işe koşulması 1980'lerden sonra başlamıştır. Bilgi teknolojilerinin öğretmenler tarafından benimsenmesi, uygulamaya konması ve kurumsallaştırılması, diğer eğitim teknolojilerinin okullarda kullanılmasından zor olmuştur (Hawkridge, 1983). Çünkü karmaşık bir teknoloji olarak bilinen bilgi teknolojilerine karşı geliştirilen olumsuz tutumlar ve oldukça pahalı oluşları bu teknolojilerin uygulamaya konmasını geciktirmiştir.

Eğitimde yeni teknolojiler kullanımını uluslararası boyutlarda inceleyen bir çalışma (Pelgrum ve Plomp, 1993), içinde ülkemizin olmadığı 21 ülkeden 60000 yönetici, öğretmen ve bilgisayar koordinatörü ile yapılmıştır. Bu çalışmaya göre, çalışma kapsamındaki birçok ülke okullarının çoğu yetersiz sayıda bilgisayara sahiptir. Ayrıca okulların çoğunda yeterli

Copyright © IETC

sayıda ve nitelikte yazılımlar yoktur. Bunlara paralel olarak, az sayıda öğretmen öğretim etkinliklerinde bilgisayar kullanmaktadır. Personel geliştirme hizmetleri genelde giriş düzeyinde ve uygulama kursları şeklinde yapılmakta ve teknoloji kullanımındaki eğitimsel ilkeler ihmal edilmektedir. Yukarıdaki bulgulara ek olarak, öğretmenlerin öğretimde bilgisayar kullanımına engel olan faktörler şöyle saptanmıştır: (1) bilgisayar destekli etkinlikler hazırlamak için az zaman ayrılmaktadır, (2) öğretmenler, öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin yeterli bilgiye sahip değildir, (3) otoriteler, teknoloji kullanımı ve müfredatlara entegre etmede öğretmenlere yeterli yardımı sağlamamaktadırlar, (4) ilgililer arasında yeterli iletişim ve işbirliği yoktur, (5) ilgililerin yeni teknoloji kullanımına yönelik tutumları yeterince olumlu değildir, (6) öğretmen adayları karmaşık teknolojilerin kullanımından kaçınmaktadırlar.

Türkiye'de MEB Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı, 1980'li yıllarda BDÖ çalışmalarına girişmiş olup, 1991 yılına kadar üniversitelerle işbirliği içinde 200'ü formatör (uzman-danışman) öğretmen olmak üzere, 2200 öğretmeni yeni teknolojiler konusunda hizmetiçi eğitimden geçirmiştir. Yapılan bu hizmetiçi etkinlikler, kısa süreli (on gün) olduğundan ve işbirliğini gerçekleştiren üniversitelerin çoğunun bilgi ve ekipman olarak yeterli olmamasında dolayı amacına ulaşmamıştır (Erdoğan, 1991). MEB BDE Projesi Danışma Kurulu (1991) öğretmenler için yeni roller tanımlamıştır. Bunlar; (1) öğrenmeyi yönlendirmek ve yaratıcılığa önem vermek; (2) bilgi kaynaklarına erişim biçimini değiştirmek; (3) alanında uzmanlaşmak; (4) bireysel eğitime yönelmek. Kurul, öğretmenlerin bilgi teknolojileri ile ilgili olarak genel yeterliklerine ilişkin hedefleri (1) bilgisayar okur-yazarlığı için temel becerilere sahip olma, (2) ders yazılımlarını tanıma ve değerlendirme, (3) ders yazılımlarını derste kullanma, (4) ders yazılımlarını kullanmada öğrencilere rehberlik etme, (5) ders yazılımı geliştiren gruplarla iletişim, (6) ders yazılımı senaryoları geliştirme olarak belirlemiştir. İzleyen yıllarda, bu rapor doğrultusunda öğretmenler için bir takım hizmetiçi eğitim çalışmaları düzenlenmişse de çok geniş öğretmen kitlesinin küçük bir bölümü ilgili çalışmalara katılabilmiştir. Ayrıca ders yazılımlarının azlığı, donanımların yetersiz oluşu, öğretmenlerin BDE konusunda yetersiz bilgiye sahip olması ve özellikle hizmetiçi eğitimden geçirilen formatör (koordinatör) öğretmenlerin özlük haklarındaki sorunlar hedeflere ulaşmayı engellemiştir (Gürol, 1996).

1991 yılından itibaren 12 üniversite ve TÜBİTAK'ın katkılarıyla düzenlenen kurslara 1994 yılında krizden dolayı ara verilmiş olup 1991-1997 yılları arasında formatörlük ve tekamül kurslarında toplam 2692 öğretmen bilişim konusunda eğitilmiştir (Varol, 1998). Bu sayıların yetersiz olduğu ilk ve orta öğretimin değişik kademelerindeki okul, öğrenci ve öğretmen sayıları incelendiğinde görülmektedir. Son istatistiklere göre MEB bünyesinde 578.800 öğretmen bulunmaktadır (MEB, 2002. Bir kısım öğretmenin yetersiz de olsa yeni teknolojiler konusunda lisans düzeyinde bilgi edindiği göz önüne alınırsa, bu konuda yoğun bir hizmetiçi eğitime hala gereksinim olduğu açıktır. MEB bünyesinde (MEB, 1999), yeni bilgi teknolojileri ve eğitim teknolojilerinin eğitim kurumlarında kullanılması konusunda bakanlığın başlatmış olduğu bir takım projeler vardır. Son olarak Türkiye'de Intel Gelecek için Eğitim programı Boğaziçi Üniversitesi tarafından adapte edilmiş olup, MEB ile birlikte uygulanmakta, ve üç yıl boyunca 50.000'den fazla öğretmeni teknoloji kullanımı konusunda eğitmeyi amaçlamaktadır.

Binlerce yıllık eğitim tarihi boyunca öğrenme hep öğretmenin sıkı kontrolünde yapılmaya çalışılmıştır. Öğretmen-öğrenci-bilgi üçgeninde, öğretmen daima bilgiyi aktaran rolünde işlev görmüş, öğrenci de daima bilgiyi alan durumunda olmuştur. Öğrencinin bilgiyi inşa etmede birincil durumda olması gerçeği aslında uzun süredir benimsenmiş olsa da, öğretmenin bu inşa sürecine yardım eden rolü hep ikinci plana itilmiştir. Öğretmen ve müfredat planlayıcı için öğrenci-merkezli ders hazırlamak ve etkinlik gerçekleştirmek geleneksel yöntemden daha zahmetlidir. Öğrenciyi, öğrenmenin merkezine alan yaklaşımların köklerine eğitim tarihinde zaman zaman tanık olsak da, öğretmen bilgisayar destekli öğretim ile öğrenci-merkezli yaklaşımları uygulamak için ideal bir ortam bulmaktadır. Araştırmalar (Kozma, 1991; White ve Frederiksen, 1989) bilgi teknolojileri ile öğrenci merkezli etkinlikler kullanan öğretmenlerin daha başarılı sonuçlar elde ettiğini belirtmektedir. Öğrenci-merkezli ya da yapısalcı öğrenmede öğretmenin belli başlı görevleri şöyle sıralanabilir:

- öğretmen, bilginin inşa edilmesinde öğrenciye gerekli malzemeyi ve ortamı hazırlar.
- öğretmen, inşa edilecek bilgi örüntüsüne temel olacak bilginin anlamlı ve somut olarak algılanmasına yardımcı olur.
- öğretmen, öğrencinin önceki bilgilerini ve hazır bulunma düzeyini denetler ve ilgili düzenlemelerin yapılması için yardımcı olur.
- öğretmen, öğrenme ortamında öğrenciye uygulama, deneme ve keşfetme fırsatları yaratır.

E-PORTFOLYOLARLA ÖĞRENME ORTAMI GELİŞTİRME VE DESTEKLEME

Bilgi toplumunun olanaklarından ülkenin tüm kurumlarının yararlanabilmesi kuşkusuz büyük ölçüde öğretmenlerin bu konudaki bilgi ve becerilerine bağlıdır. Ancak bilgi toplumu, üreten tüm bireylerden kendilerini yenilemelerini beklemektedir. Öğretmenler de yetiştirdikleri bireyleri bilgi toplumunun beklediği şekilde yetiştirebilmek, bireylerin daha etkili öğrenmeler yapmalarını sağlamak ve kendilerini yenileyebilmek için yine bilgi toplumunun olanaklarından yararlanmak durumundadırlar. Ülkemiz okullarında hizmet veren çok sayıda öğretmenin eğitim teknolojileri konusunda hizmetiçi eğitimden geçirilmesi zaman, enerji ve ekonomi açısından oldukça çok kaynak gerektirmektedir. Bunlarla birlikte, eğitimin sürekli olması gerekliliği ayrılacak kaynakların da sürekli olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla kaynakları ve zamanı ekonomik ve etkili bir şekilde kullanmanın yolları düşünülmek zorundadır. İşte bu çalışma ilk ve orta öğretim kurumlarında hizmet veren öğretmenlerin okul etkinliklerinde teknolojik olanaklardan daha fazla yararlanmalarını sağlamak amacıyla onlara kullanımı kolay bir takım bilgi teknlojisi olanağı (platformu) hazırlamayı hedeflemiştir. Mevcut ticari içerik geliştirme ve yönetme yazılımları bazı problemlere sahiptir; bunlardan ikisi: (1) *Eğitim yönetim sistemleri ve içerik yönetim sistemleri sorunu*: Değişik ticari kurumların hazırlamakta oldukları eğitim yönetim sistemlerinin kurum gereksinimlerine uyarlanması zaman almaktadır. Eğitim Yönetim Sistemleri (EYS) için oluşturulan standartlar sürekli geliştirilmekte ve kurumlar ellerindeki sistemleri yenilemek ve yeni malzeme hazırlamak için uzun zaman harcamaktadırlar. EYSnin edinimi pahalıdır ve bu sistemlere mevcut kurumsal bilgi teknolojilerinin entegrasyonu sıkıntılı bir süreç olmaya devam etmektedir

Copyright © IETC

(Akpınar, 2002). Bununla birlikte, çok sayıda ve farklı ders/kurs içeriklerinin hazırlanıp düzenleneceği içerik yönetim sistemleri (İYS) ya çok karmaşık sistemler ve olanaklar sunarak kullanımlarının öğrenilmesi uzun zaman almaktadır ya da çok basit şablonlarla öğretim tasarımı işini ilkel düzeye indirgemektedir. İYS bazen öğretim tasarımı ve programcıyı yeni bir dil öğrenmeye zorlamakta, aksi halde tasarım son derece lineer bir hal almaktadır. İçerik yönetim sistemlerinde sunulan tasarım modelleri genellikle kitap içeriğinin elektronik ortama aynı formatta aktarımını öngörmekte ya da tasarımı bu yönde özendirmektedir. (2) *İçerik geliştirme sistemlerinden yazarlık (yazımlık) platformlarının dezavantajlarından bazıları şunlardır* (Akpınar, 2000):

1) Yazarlık platformlarıyla etkileşimli uygulamalar hazırlamak yoğun "program yönergeleri" (scripts) gerektirmektedir.
2) Yazarlık platformlarıyla eğitsel malzeme planlamak ve geliştirmek uzun zaman almaktadır.
3) Yazarlık platformları pahalıdır.
4) Program yönergeleri (scripts) hazırlamak deneyim gerektirmektedir.
5) Yazarlık platformları değişik platformlarda hazırlanan öğrenme nesnelerinin entegrasyonunda problem yaşayabilmektedir.
6) Yazarlık platformlarında grafik ve video düzenleme sorunlu olmakta ve deneyim gerektirmektedir.

Bu projeyle hedeflenen yazılım platformu öğretmenlerin, mevcut CD ortamlarındaki, web ortamındaki ya da genel kullanım amaçlı yazılımlarla (MS Word, MS Excel, Dreamveawer, MS Paint gibi) kendilerinin hazırlayacağı teknolojik öğrenme nesnelerini bütünleştirerek teknoloji destekli/tabanlı öğrenme ortamları yaratmalarını sağlayacaktır. Öğretmenler için bir tür "elektronik portfolyo" oluşturma ve portfolyo içindekileri öğrenciler için bir öğrenme ortamına dönüştürme aracı sağlayabileceği gibi geleneksel öğrenme ortamını zenginleştirecek olan bu platformun ana işlevleri ve bazı teknik özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Nesne tabanlı içerik ve etkinlik geliştirme araçlarıyla değişik formatlarda (HTML, jpg, bmp, gif, mp3, Macromedia Flash, Dreamweaver, Javascript, VB, avi, mpeg, asf, qt, txt, DHTML, MS Office) hazırlanan malzemenin aynı ortamda bütünleştirilmesini ve paylaşımını sağlama,
- Doküman düzenleme araçları sunma,
- Kolay dosya transfer olanakları sunma,
- Birçok yazılım standardına uyumluluk,
- Alternatif sınama durumları için öğrenci performans kayıtları tutma,
- Alternatif sınama durumları hazırlama, geliştirme ve uygulayabilme,
- Tek kullanıcı ve grup tabanlı öğrenme için malzeme, etkinlik ve araç sunma,
- Kullanıcı bilgilerinin güvenliği ve kullanıcı tercihlerini destekleme
- Orta ve uzun vadede doğacak teknoloji yenilemelerini hızla yapabilmek için güncel yazılım geliştirme teknolojilerini kullanmak,
- Okullarda varolan veritabanı ve diğer bilgi yönetimi yazılımlarıyla ve gerektiğinde daha büyük sistemlerle veri alışverişi yapabilmek,
- Öğretmenlerin (branş) derslerine özgü malzemeleri, duyuruları, ödevleri, bazı sınavları, etkinlikleri, öğrenci notlarını, öğrenci listelerini, karneleri hazırlayabilmelerine olanak tanıma
- Konu ve okullara özgü soru bankası ve sınavlar oluşturma olanaklarının otomatizasyonu,
- Madde analizi ve test istatistiklerini yapan, değerlendirme ve raporlama sisteminin otomatizasyonu
- Platform tipik masaüstü bilgisayarlarda, yerel alan ağlarında ve geniş alan ağlarında kullanılabilecek çokluortam ders içerikleri hazırlanmasını sağlayacaktır.
- Kullanıcının bir program kodu girmesine gerek bırakmayan doğrudan maniple edilebilir bir arayüze sahip olacaktır.
- İçerik hazırlama ve entegrasyonunda kullanıcıya kılavuzluk edecek şablon ve akış şemalarına sahip olacaktır.
- Yazılım öğelerinin eklenmesi için değişik bilgi temsil biçimlerini ifade etmede kullanılacak metin alanları, resim alanları, canlandırma ve video alanları, ses efektleri maniple alanları, sembol maniple araçları gibi nesne tabanlı öğelere sahip olacaktır.
- Hiper metinler, arama mekanizması ve indeksleme mekanizması gibi hazır araçları kullanıcılara sunrak bunların hazırlanacak düzeneklere eklenmesine izin verecektir.
- Yazılım lineer ve lineer olmayan öğrenim düzeneklerinin hazırlanmasını izin verecektir.
- Hazırlanan düzeneklerin kendi başına çalışr hale geitrilmesine olanak tanıyacaktır.
- Yazılım içerdiği ve kullanıcı tarafından aktif hale getirilen her tür öğenin kullanımı hakkında kılavuzluk sağlayacak yardım olanaklarına sahip olacaktır.
- Yazılım kullanıcılardan her hangi bir işletim sistemi ya da tarayıcı ayarı yapılmasını istemeyecektir.

PLATFORM GELİŞTİRME ARAÇLARI VE METODOLOJİSİ

E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformu esnek veri tabanı mimarisiyle işletim sistemlerinden bağımsız olarak çalışabilecek, yazılımcılıkta kullanılan standartlara uygun halde inşa edilmekte olup, kullanılmakta olan platformlar önde gelen yazılım firmalarına aittir. Örneğin veritabanı Microsoft SQL, sayfa tasarımında Macromedia Dreamweaver, Flash, görsel öğeler için Macromedia Flash, Corel ve Adobe Photoshop ve ağ (web) üzerinde tüm bu uygulamaları bütünleşik bir yapı içerisinde kullanıcıya sunmada Microsoft .NET, ASP, ve Sun Javascript, Vbscript programları kullanılmaktadır. E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformunun hazırlanmasında izlenen metodoloji kısaca aşağıdaki gibidir.

Copyright © IETC

- İlk ve orta öğretim kurumlarında çalışılan içeriklerin teknoloji destekli/tabanlı çalışılabilmesine olanak sağlayacak ders yazılımlarının senaryo çalışmalarının yapılması
- Yazılımlara air senaryoların içerik uzmanları ve öğretmenlerce teyidi
- Yazılımların program mimarisinin belirlenmesi
- Yazılımlara ilişkin tüm çoklu ortam öğelerinin üretilmesi
- Yazılımlara ilişkin öğelerin bir arayüzde biraraya getirilmesi
- Yazılımların kapsadığı derslere ilişkin sınama durumları ve soru bankalarının oluşturulması
- Yazılımların değişik kullanıcılarla test edilmesi
- Yazılım öğelerinin modüler yapıya kavuşturulması (öğreme nesnesi halinde bağımsız çalışabilen birimler olarak düzenlenmesi)
- Modüler yapıdaki öğrenme nesnelerinin bir web alanında öğretmenlerin hizmetine sunulması
- Yazılımların CD paketlerine dönüştürülmesi
- Örgün ve yaygın eğitim kurumlarında hizmet veren öğretmenlerle birlikte çalışılarak tespit edilen E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformu gereksinimlerinin teyidi
- E-Portfolyolarla Öğrenme Ortamı Geliştirme ve Destekleme Platformunun mimari yapısının belirlenmesi
- E-portfolyo mimarisinin son kullanıcı örneklemleriyle ve başka sistem geliştiricilerle kontrol edilmesi
- E-portfolyo sisteminin geliştirilmesinde yazılımcılarla çalışacak eğitim kökenli bireyler, test uzmanları ve BDÖ uzmanlarının belirlenmesi ve bunlarla işbirliğine gidilmesi
- E-portfolyo sisteminin programlanması: E-portfolyo sisteminde yer alacak her bir alt öğenin platform merkezi ile iletişim kurması planlanmıştır.
- E-portfolyo sisteminin bütünleştirilmesi: Alt sistemlerin programlanması tamamlandığında sistem tek noktadan çok hizmet verecek şekilde bütünleştirilecektir

DEĞERLENDİRME

Hazırlanmış ve hazırlanmakta olan platformun hedef öğretmenlerle yapılacak pilot değerlendirmesi, geçerlemesi ve pedagojik etkinlik değerlendirmesi gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirme yazılım ve eğitsel yazılım geliştirme alanında uzman akademisyenlerin danışmanlık ve gözetiminde yapılacaktır. Bu değerlendirmelerden pilot değerlendirmede yazılımın bilgisel tutarlılık ve kullanışlılık (usability) testleri yapılacaktır: Tek noktadan çok sayıda hizmetin sunulduğu elektronik ortamlarda arabirimin hedef kullanıcılarca ne denli olumlu algılandığı ve işevuruk biçimde kullanıldığı incelenecek ve alınan dönütler doğrultusunda sistem revizyonları yapılacaktır. Yazılım geçerleme testleri olası revizyonları takiben yapılacak ve küçük örneklemlerin ürünlerden yararlanma düzeylerini belirlemeye yönelik araştırmalardan oluşacaktır. Geçerlemesi yapılan bu ürünler son olarak okul ortamında ve hedef kullanıcının tek başına olduğu durumlarda da test edilecektir.

KAYNAKÇA

Akpınar, Y. (2002) Building in House Learning Management Systems to Fulfill Organizational Requirements**.** *Int. Conf. On Information Technology Based Higher Education and Training*. ITHET 2002. July 4-6, 2002 Budapest, Hungary.

Erdoğan, M. (1991) Panel. ET ve BDE 1. Sempozyumu. Bildiriler. 25-27 Eylül, Eskişehir, s. 193-214.

Gürol, M. (1996) BDE'de formatör öğretmen yetiştirme. Eğitim ve Bilim. 20 (99), 10-23.

Hannafin, M.S. ve Peck, K.L. (1988) The Design, Development and Evaluation of Instructional Software. MacMillan, Londra, İngiltere.

Hawkridge, D. (1983) New Information Technology in Education. Croom Helm. Londra, İngiltere.

Iste (2001) www.iste.org adresinden 30 Kasım 2001 tarihinde edinilmiştir.

Kaput, J. J. (1991) Technology and mathematics education. In Grouws, D. A. ed. Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. New York, Macmillan.

Leh, A. S. C. (1998) Design of a computer literacy course in teacher education. Technology and Teacher Education Annual, Online. AACE. http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/html1998/toc2.htm.

MEB (1999) Sayısal Veriler. APK. MEB. Ankara.

MEB (2002) Http://www.meb.gov.tr/istatistikler.

NCATE (1997) Technology and the new professional teacher: 21st century classroom. Washington, D. C.: National Council for Accreditation of Teacher Education.

Pelgrum, W. J. ve Plomp T. (1993) The worldwide use of computers: A description of main ternds. Computers and Education, 20(4), 323-332.

Varol, A. (1998) Bilgisayar destekli eğitimde formatör öğretmen yetiştirme çalışmaları. I. Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyum Kitapçığı (METES-98), Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 255-263.

White, B. Y. ve Frederiksen, J. R. (1989) Causal models as intelligent learning environments for science and engineering education. Applied Artificial Intelligence, 3(2-3) 83-106.

Copyright © IETC

ETKİLEŞİMLİ MATEMATİK ÖĞRENME/ÖĞRETME: ÖĞRETMEN EĞİTİMİ VE YETIŞTIRILMESI İÇİN BİR MODEL

[1]A. Kürşat ERBAŞ ve Yaşar ERSOY[2]
[1] Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
[2]ODTÜ Emekli Öğretim Üyesi, Ankara

ÖZET
Bu incelemede problem çözme odaklı yaklaşımın temel alındığı bir çerçevede matematik eğitimde bilişim teknolojisi (BiTe)'nin gizil gücününün yararları ilkönce vurgulanarak; matematik öğretiminde kullanılan etkin teknolojilerden ABD-Georgia Üniversitesinde başlatılan ***InterMath*** projesinin yapılandırılması, bu bağlamda teknolojinin öğretmen eğitiminde ve yetiştirilmesinde nasıl kullanıldığı ve çoklu ortamlardan nasıl yararlanıldığı, öğretmen eğitimi için geliştiren öğretim araçları ve örnek ders planlarının ne bir ölçüde denli gerekli olduğu açıklanmaktadır. Ayrıca, BiTeDME ile ilgili matematik öğretmenlerine gerekli yetkinlikleri kazandırmak için etkileşimli öğretmen eğitimi ve yetiştirme modeli kısaca tartışılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: BiTe, InterMath, Matematik öğretimi, Öğretmen eğitimi

INTERACTIVE MATHEMATICS TEACHING/LEARNING: A MODEL FOR TEACHER EDUCATION AND TRAINING

ABSTRACT
In the present study, in the framework of problem solving approach to mathematics education the benefites and potential of information and comminication technologies (ICTs) are emphised, and the infrastructure of project entitled **InterMath** in the USA-Georgia University, and in this context, how the ICTs and multimedia are used in teacher education and training, the necessity of instructional materials and lesson plans for teacher training are explained to some extent. Furthermore, an interactive model for mathematics teachers on ICT-based/supported mathematics teaching and learning are discussed very briefly.

Keywords: ICT, InterMath, Mathematics instruction, Teacher education

1. GİRİŞ

Başta teknolojik, sosyal ve kültürel alanlarda hızlı değişlikler olmak üzere yaşantımızda gözlemlediğimiz bir dizi yenilikler, toplumun tüm gereksinimlerine yanıt verebilecek nitelikte bireylerin yetiştirilmesini, ayrıca sürekli eğitimini gerektirmektedir. Bu bağlamda, yaşam boyu eğitim sürecinde genelde tüm öğretmenlerin özelde matematik öğretmenlerinin bir takım yeni bilgi ve beceriler edinmesinin, mesleklerinde gerekli yetkinlikleri kazanmasının önemi ve geregi vurgulanmaktadır (örneğin, [1-3]). Bu beklentiyi gerçekleştirmek, belirtildiği kadar kolay ve kısa süreli bir uğraş; ayrıca tüm öğretmenler ve eğitimciler için sıradan bir görev ve ileriki yıllara ertelenecek bir iş değildir. Ayrıca, geleneksel yüz-yüze eğitimle büyük bir kitle oluşturan öğretmenlerin tümünün yeniden eğitimi hemen hemen olanaksız gibidir. Belirtilen nedenlerle, bu incelemede problem çözme odaklı bir yaklaşımda matematik eğitimde bilişim (bilgi ve iletişim: *information and communication*) teknolojisi (BiTe)'nin gizil gücününün yarattığı bazı olanaklar ve yararları vurgulanarak; ABD Ulusal Bilim Vakfı (NSF) parasal olarak destek sağladığı Georgia Üniversitesi'nde bir süre önce başlatılan matematik öğretiminde etkin teknolojilerin kullanıldığı "**InterMath"** Projesi tanıtılmakta; projeyi oluşturan boyutlar ve yapı öğeleri hakkında bir takım bilgiler verilmektedir. Bu bağlamda, genelde modern teknolojinin özelde BiTe'nin öğretmen eğitiminde nasıl kullanıldığı ve çoklu ortamlardan nasıl yararlanıldığı, öğretmen eğitimi için geliştiren öğretim araçlarından örnekler açıklanmakta; problem kurma ve çözme yaklaşımlı ders planları kısaca tanıtılmaktadır. Ayrıca, bilişim teknolojisi destekli matematik eğitimi (BiTeDME) ile ilgili öğretmenlere gerekli yetkinlikleri kazandırmak için etkileşimli öğretmen eğitimi ve yetiştirme modeli tartışılmaktadır.

Daha açıkçası, günümüz dünyasında varolan ve alışılagelmiş yaklaşımlarının yerine, bundan böyle oldukça farklı bir matematik öğretim ve öğrenimi açılımı (perspektifi), bir süredir matematik eğitimi kamuoyunda yankı oluşturmakta, bazı beklentiler benimsenmekte ve bir takım görüşler paylaşılmaktadır [4-7]. Bu bağlamda, diğer okul derslerin kapsamından, günlük yaşantıdan kopuk, durağan bilgi ve becerilerin öne çıktığı bir genel tablo ve sıradan çatkı yerine, öğrenciyi çevresindeki dünyayı araştırma ve varsayımlar yoluyla kavramasını etkin kılacak; matematiğin problem çözme, nedensellik ve iletişim olarak algılandığı bir çerçeve sunulmaktadır. Bu süreçte, öğretmen, matematiksel bilginin tek sahibi ve aktarıcısı değil, matematiksel düşünce ve iletişimi öne çıkaran bir takım sorular sorarak öğrencinin öğretim konusuyla bütünleşmesini kolaylaştırıcı bir konumda görülmekte; başta rehberlik olmak üzere bir dizi yeni rolleri ve görevleri üstlenmektedir (örneğin, [8-11]). Bu durumda, kuşkusuz, öğrencinin görevi ve rolleri de değişmiş olup beklentilerin boyutları da farklıdır. Dahası, öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci arasında etkilşemi gerçekleştirmede BiTe'nin gizil gücünün ve sağladığı olanakların etkin kullanılması gerekmektedir.

2. OKULLARIN YENİLEŞTİRİLMESİ: TEKNOLOJİNİN ÖĞRETMEN EĞİTİMİNDE KULLANILMASI

Geleneksel anlayış ve dünkü yapılandırma ile okulların bireyin ve toplumun yeni gereksinimleri gideremede yeterli olmamakta ve sıkıntılar yaratmaktadır. Genelde teknoloji, özelde BiTe ürünlerinden bilgisayar (BiSa) ve ileri (grafik veya CAS) hesap makinesi (HeMa), eğitim alanında köklü yeniliklerde önemli roller oynamakla birlikte (örneğin, [8-11]), teknolojinin kendisi eğitimde anlamlı köklü yeniliği etkileyebilmekten kısmen uzaktır, yapı öğelerinin ve işlevlerinin yeniden gözden geçirilmesi gerekir. Eğitimcilerin, yalnızca teknolojiyi, örneğin BiSa veya elde taşınabilir ileri HeMa kendi

Copyright © IETC

matematik öğretimlerine bütünleştirmesi için değil, teknolojinin sorgu, işletim ve problem çözmeyi desteklebilecek gizil gücünün etkili kılınması ve salıverilebilmesi için desteklenmesi ve hazırlanmaları gerekmektedir [9]. Ancak, köklü yenilik, yeni ölçütler (standart) ve yaklaşımların ortaya çıkmasıyla veya basit olarak istenildiği için gerçekleşmemekte, yenilik hareketlerinde istenmeyen, bununla birlikte süreç içinde oluşan birtakım kısıtlar veya engeller bulunmaktadır. Alan yazının bakıldığında bu engellerden birisi, hizmetöncesi ve sonrası öğretmenlerinin nelerin hangi ölçülerde matematiği oluşturduğuna yönelik başat, yaygın ve esnek olmayan inanışları olarak görülmektedir (örneğin, [1, 12-15]).

Belirtilen konuyla ilgili olarak Even ve Lappan [16], s. 129), geniş ölçüde varolan şu inanışların altını çizmişlerdir: (1) Hesapsal yetkinlik matematik öğretim programının temel amacıdır; (2) Matematiksel bilgi kurala dayalı, sınırlı ve birbirinden kopuktur; (3) Öğretim söyleme, öğrenim bellekte tutmaktır). Howson, Keitel, ve Kilpatrick [2], birçok öğretim programı projesinin uygulayan öğretmenlerin programın bilgibilimi (epistemolojik) ve eğitbilimsel (pedagojik) varsayımlarına ters düşecek biçimde yöntemleri işlemsel duruma getirmeleri nedeniyle başarısızlığa uğradığını not etmektedirler. Bu durum özellikle, beliren eğitbilimsel yaklaşımı desteklemek amacıyla kullanabilinecekken çok seyrek olarak bu yönde kullanılan, 'alıştırma ve egzersiz' programlarında sıklıkla ve açıkca görülmektedir

Matematik alan yazınında, öğretmenlerin matematik hakkındaki görüşlerinin sınıf ortamında matematiğe nasıl yaklaştıkları üzerine büyük bir etkisi olduğunu belirtilmekte; bu konuda bazı çözümler önerilmektedir [14, 15, 17]. Sınıf ortamının düzenlenmesi ve atmosferi ise öğrencilerin matematiğe bakışlarını, nasıl öğretilip öğrenilmesi gerektiği hakkındaki görüşlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Köklü yenilik (reform) dökümanlarının hemen hepsinde geniş yer eden ortak bir tema, 'Öğrencilerin ne öğrendikleri temelde nasıl öğrendikleri ile bağlantılıdır' (örneğin, [4], s. 5; [5], s. 21) Bu nedenle, eğer öğrencilerimizin matematiği bir kurallar ve işlemler yumağı olarak değil, anlamlı ve devingen, ayrıca gerçek günya ve günlük yaşamla doğrudan ilintili olarak görmelerini arzuluyorsak, öğretmenlerin matematik görüşlerini etkilemek, biliçlendirmek ve değişmelerine yardımcı olmak zorundayız. Bu konuda Türkiye'de bir kıpırdnış olsa bile yapılmakta olanlar yok denecek kadar azdır.

Kısaca, öğretmenlerin anlamlı bir matematik öğretmelerini istiyorsak, anlamlı bir matematik deneyimi kazanmalarını sağlamak, onların çabalarını desteklemek gerekir. Bu konuda Cohen ve Ball'ın [17] dediği gibi, *'Öğretmenler nasıl ki hiç görmedikleri ve tecrübe etmedikleri bir matematiği aynı şekilde öğretebilirler ki?'* Öğretmenlerden, onlara yalnızca öyle söylendiği ve nasıl yapmaları gerektiği anlatıldığı için reform yanlısı bir çizgide öğretmeleri beklenemez. Kal dı ki beklemek başka bir şey gerçekten bir şeyin yapılması ve uygulanması daha farklı bir davranıştır. Matematiksel düşünceyi anlamlı bir şekilde modellemeleri ve öğretebilmeleri için öğretmenlerin ilintili matematiği öğrenci olarak; emsallerinden ve keşfetme sürecinden yararlanarak denemeleri gereklidir. Eğer kısır döngüleri kırmak istiyorsak; ilk, orta ve yüksek öğretimin tüm basamaklarında daha iyi öğretmen modellerine mutlak gereksinimizin olduğunu gözardı etmemeliyiz; arayışımızı ise sürdürmeliyiz.

3. ÖĞRETMEN EĞİTİMİ İÇİN InterMath PROJESİ

Okullarda matematik öğretimini iyileştirmek, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri öğrenme-öğretme sürecine yansıtma amaçlı öğretmen eğitimiyle ilgili başta ABD olmak üzere bazı ülkelerde çok sayıda proje bulunmaktadır. Bu bölümde ABD'de gerçekleştirilen projelerden biri, ***InterMath***, tanıtılmaktadır.

3.1. InterMath Projesi ve Amaçlar

InterMath, Georgia Üniversitesi (GeÜ)'nden Dr. James W. Wilson'ın öncülüğünü yaptığı, ABD Ulusal Bilim Vakfı (NSF) tarafından parasal olarak desteklenen, temelde ilköğretim 2. devre (ABD'de K 5-8 sınıflar (middle school/ortaokul) öğretmenlerinin matematik bilgi ve becerilerinin teknoliji destekli, açık uçlu problem çözme odaklı olarak geliştirilmesinin hedeflendiği bir matematik öğretimi ve öğretmen eğitimi projedir. Projeyi, GeÜ Matematik Eğitimi Bölümü, GeÜ Öğrenme ve Performans Destek Labaratuarı (LPSL) ve Georgia Teknoloji Enstitüsü Eğitimde Fen, Matematik ve Hesaplama Entegrasyonu Merkezi (CEISMC) birlikte, ortak bir anlayış ve işbirliği yaparak yürütmektedir.

InterMath Projesi, yukarıda belirtilen felsefe ışığında; birçok ortaokulda karşılaşılan şu iki probleme çözüm aramaya yöneliktir: (i) matematik öğretmenlerinin matematik alan ve alana bağlı pedagojik bilgileri yetersizdir; bunun kaynağı, aslında, uygun olmayan öğretmen [18]; (ii) öğretmenler, sınıflarında teknolojiyi kullanma ve açık-uçlu matematiksel araştırmaları desteklemekte kendilerini rahat ve yetkin hissetmemektedirler [7].

Bu bağlamda, ***InterMath*** Projenin yapılandırıldığı ve gerçekleştirilmek istenen dört amaç şunlardır:

1) İlköğretim ikinci devre (ABD- K5-8. sınıflar/ortaokullar için) matematik eğitim ve öğretiminde teknoloji araçlarının yenilikçi ve yaratıcı olarak uygulanmasını teşvik etmek;
2) K 5-8 sınıflar matematik eğitim ve öğretimini modelleme ve sonrasında uygulama, yenilikçi teknoloji destekli yaklaşımlarla yeniden canlandırmak;
3) K 5-8 sınıflarında yenilikçi matematik eğitim ve öğretimini desteklemek;
4) K 5-8 sınıflarında matematik eğitiminde anlamlı reformun destekleyecek insan ve teknoloji altyapısını kurmak.

Projenin, birbirini tamamlayan iki ana boyutu vardır. Bu boyutlar, (i) ***InterMath*** Web Sitesi ve (ii) ***InterMath*** Ders/Seminerleri oluşturmaktadır. Konuyla ilgili kısa açıklamalar, aşağıda iki alt-bölümdedir.

3.2. InterMath Web Sitesi

Erişiminin http://www.InterMath-uga.gatech.edu adresinden sağlandığı ***InterMath*** sitesi için üyelik gerekmemekte, yalnızca ***InterMath*** katılımcılarına değil isteyen herkesin kullanımına açık bulunmaktadır. Site, ***InterMath*** seminerlerini desteklemek amacıyla yaratılıp sürekli geliştirilmektedir. Sitede yer alan matinler şu kısımlardan oluşmaktadır:

Copyright © IETC

Problemler: Bu kısımda NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics:* ABD- Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi) [7] tarafından önerilen okul matematiği konu dağılımı göz önünde bulundurularak (a) Sayılar Kavramı (Kesirler ve Ondalıklı Sayılar, Oran, Orantı ve Yüzde), (b) Cebir (Örüntü. Fonksiyonlar ve Eşitlikler, Grafikler), (c) Geometri (Daireler, Dörtgenler, Üçgenler, Çokgenler, 3-Boyutlu Cisimler), ve (d) Veri Analizi (İstatistik ve Olasılık) konu başlık ve altbaşlıkları altında açık uçlu yüzlerce problemden oluş bir problem bankası bulunmaktadır. Ayrıca, konularla ve herbir problemle ilgili NCTM ve Georgia Eyalet Ölçütleri (standartları) ile bağlantılar verilmekte, konu içerikleri ile ilgili daha ayrıntılı matematiksel bilgi içeren yazılı ve on-line kaynaklara atıf yapılmakta, bazılarına doğrudan erişme olanağı sağlanmaktadır.

Matematik Sözlüğü: Bu kısım ortaokul matematik öğretim programında karşılaşılan ve kullanılan 400'ün üzerinde terim ve kavram, ortaokul öğrencilerinin anlayabileceği bir düzeyde etkileşimli bir ortamda sunmaktadır. Sözlük, herbir terim için tanımın yanı sıra, açıklamalar, günlük yaşamdan örnekler, bağlantılı öteki terimler, etkileşimli mini sınav, ilgili ***InterMath*** problemlerine ve daha fazla bilgi içeren sitelere bağlantıları içermektedir.

Geometrik Çizim Sözlüğü: Bu kısım *"Geometer's Sketchpad"* (GSP) programının kullanımını ve katılımcıların normal şartlarda yalnızca cetvel ve pergel ile kurulan temel geometrik yapıları etkileşimli bir ortamda nasıl oluşturabileceklerini olabildiğince az açıklama yapılarak, fakat neler yapılacağı basamak basamak görselleştirilerek şekillerle göstermektedir.

Bu temel kısımların yanısıra ayrıca ***InterMath*** seminer katılımcılarını çeşitli konularda bilgi alışverişinde bulunduğu bir tartışma forumu; bu güne kadar ki ***InterMath*** seminerlerinin dizinini (fihrist) ve katılımcılarının sayfalarına ve çalışmalarına erişim; teknik ve matematik destek/yardım vb bazı menüleri de içermektedir.

4.3. InterMath Seminerleri

Proje kapsamında düzenlenen seminerler, Sayılar Kavramı, Cebir, Geometri, İstatistik ve Olasılık başlıkları altında dört alanda sunulmaktadır. Herbir ders genel olarak toplam 45 saat olacak biçimde düzenlenerek ve bir döneme yayılarak ***InterMath*** felsefesine koşut biçimde dersi verecek eğitmen tarafından planlanmaktadır. Ancak, ***InterMath*** grubu gerek seminer öncesi planlama gerekse seminerler sürerken ve sonrasında uzaktan veya bizzat derslere katılarak eğitmene ve katılımcılara destek hizmetler sağlamakta ve yardımcı olmaktadır. Seminerlerin üzerine inşa edildiği, ayrıca etkili mesleki gelişim etkinliğinin temel özellikleri olarak varsayılan başlıca özellikler şu şekilde sıralanabilir:

- Öğretmenler, onlardan öğretmelerini beklediğimiz biçimde öğrenmeli/ öğretilmeli.
- Öğretmenler, sınıflarında sahip oldukları/olacakları kaynaklara yakınlık kazanmalı.
- Öğretmenlere uğraşacakları etkinlikler üzerinde birtakım kontrollere sahip olma yetkisi tanınmalı.
- Mesleki gelişim etkinlikleri, geniş bir zamana yayılmalıdır; bir kerelik girişimler etkili değildir.
- Mesleki gelişim etkinlikleri, öğretmenler arasında işbirlişi ve beraber çalışmayı içermelidir.

Dahası, tipik bir ***InterMath*** oturumu öğrenen-merkezli bir çevrede düşünülmüş olup katılımcılara öncelikle konu hakkında bilgi sunulur, sonrasında matematiksel kavramları tartışmaları için tüm katılımcılara olabildiğince fırsat verilir. Genellikle bu tartışmanın başlangıcı katılımcıların konu hakkında neler bildiklerinin sorulması, öğrencilerin olası kavram yanılgıları ve bunların üstesinden gelebilmek için neler yapılabileceği gibi soruların sorulması ile başlamaktadır. Böylece, katılımcı öğretmenlerin kendi düşünce yapılarını ve kavram yanılgılarını yçnelemelerine ve gözden geçirmelerine olanak ve fırsat verilmektedir. Tartışmanın ardından katılımcılara konu ile ilgili ***InterMath*** sitesindeki açık-uçlu birtakım matematik problemleri sunularak katılımcıların birden fazla çözümü olan ve bunlara birden fazla yolla gidilebilen problemlerle takılarak, problem çözmeye yoğunlaşarak eleştirisel düşünce yeteneklerinin geliştirmeleri ve harekete geçirmeleri sağlanmaktadır. ***InterMath*** seminerleri içeriğinde 500'den fazla açık-uçlu ve teknolojinin sunduğu olanakları matematiksel öğrenmeyi ve öğretmeyi öne çıkartıcı problemi barındırmakta olan bir web sitesi tarafından desteklenmektedir. Katılımcılar bu problemlerden bir veya ikisini seçerek grup olarak matematiksel içeriği daha fazla açığa çıkartıcı bir tartışma ortamı oluştururlar; ayrıca, düşünceleri yansıtıcı iklim yarartmaya özen gösterirler. Katılımcıların geçmişlerindeki farklılıklardan (öğrenim ve yetişme durumu vs.) ve öğrettikleri sınıf farklılıklarından dolayı bu tartışmaların içerikleri, genelde oldukça zengin geçmekte; matematiğe farklı bir açıdan bakmalarını sağlayan teknoloji de tartışmaya ve düşüncelere ayrı bir boyut kazandırmaktadır.

Bir döneme yayılan seminer boyunca katılımcılardan ortalama 10 problem seçmeleri; değişik teknolojilerin (Geometer's Sketchpad, Grafik HeMa ve Hesap Çizelgesi (Spreadsheet)) ve çoklu gösterimlerin bulunduğu çözümler sunmaları beklenmektedir. Aynı problem üzerinde çalışan katılımcıların birbirleriyle grup çalışması yapmaları desteklenmekte; ancak herbir katılımcının kendi çözümlerini yazmaları teşvik edilmektedir. Öğrenciler, problemi öncelikle tetkik etmekte sonrasında problemi çözerken geçtikleri aşama ve düşüncelerini ayrıntılı olarak ve bir okuyucu kitlesi gözönünde bulundurarak öykülendirmekte ve makale denemesi biçiminde yazmaktadırlar. Tipik olarak bu yazım başlık, problem bildirimi, problem kurumu/yapılandırılması, çözüm/tetkik için planlama, problemin araştırılması ve tetkiki, probleme eklemeler ve genelleştirilmesi, yazar bilgileri ve konu ile ilgili ek kaynaklar başlıklarından oluşmaktadır. Problem çözümlerinin yanısıra katılımcılardan iki tane de teknoloji ve açık-uçlu matematiksel araştırmaların rol oynadığı ders planı yapmaları beklenmektedir. Bu bağlamlarda üretilen yazımlar daha sonrasında herbir katılımcının ***InterMath*** sitesinde bulunan kişisel web sayfalarında on-line portföy olarak internet ortamında yayımlanmaktadır.

Öte yandan, seminerler boyunca araştırma amaçlı veri toplaması da yapılmaktadır. Veriler çoğunlukla katılımcıların matematik, öğretmenlik ve teknoloji deneyimlerini içeren ön- ve son- anketler; seminerin büyüklüğüne göre toplam katılımcıların %35-100'ı ile seminer ortasında ve sonunda yapılan karşılıklı yüz-yüze görüşmelerle elde edilmektedirler.

Copyright © IETC

Katılımcılardan, ayrıca her dersteki deneyimlerini kısaca anlattıkları günlük tutmaları istenmekte; böylece, seminer öğreticisinin katılımcıların bireysel düzeyde problemlerini, öğrenme güçlüklerini, düşüncelerini kendi ağızlarından duymaları ve ertesinde çözüm oluşturmaları için zemin hazırlanmaktadır. Bunlara ek olarak, on-line portföyler, seminer başlangıcında yapılan ve katılımcıların belli matematik sorularını çözmede hissettikleri özgüvenlerini ölçen bir güven anketi, ayrıca seminer sonu yapılan matematik içerik sınavı ise diğer veri kaynaklarını oluşturmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Belirtilen değişikliklerle ve köklü yeniliklerle bağlantılı olarak matematik öğretimi ve programlarının değişmesi, sürekli geliştirilmesi, öğrencilerin ve gençlerin yeni gelişmeler ışığında eğitilmesi ve yetiştirilmesi, iş yaşamına çok yönlü hazırlanması gerekmektedir. Bu nedenlerle, gerek hizmetöncesi gerekse hizmetiçi öğretmen eğitimi etkinlikleri için Türkiye koşullarına uygun, varolan altyapıyı değerlendirecek ve insan kaynaklarını harekete geçirecek bir takım öğretmen eğitimi moddelleri geliştirmek zorundayız. Sözkonusu modellerin geliştirilmesinde gelişmiş ülkelerdeki uygulamalardan büyük ölçüde yararlanılsa bile Türkiye'nin gereksinimlerine ve koşullarına uygun yeni modelleri geliştirmede kendi insan kaynaklarımızı ve olanaklarımızı kullanmamız gerekir.

KAYNAKÇA

[1] Dossey, J. (1992). The nature of mathematics: Its role and its influence. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 39-48). New York: MacMillan Publishing Company.
[2] Howson, G., Keitel, C., & Kilpatrick, J. (1981). *Curriculum Development in Mathematics.* Cambridge: Cambridge University Press.
[3] Ersoy, Y. (2003). "Teknoloji destekli matematik eğitimi-I: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler". http://ilkogretim-online.org.tr/ilkogretim-online 2 (1), 2003, 18-27.
[4] National Council of Teachers of Mathematics (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics.* Reston, VA: Author.
[5] National Council of Teachers of Mathematics (1991). *Professional Standards for Teaching Mathematics*. Reston, VA: Author.
[6] National Council of Teachers of Mathematics (1995). *Assessment Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
[7] National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
[8] Birman, B., et al. (1997). *The effectiveness of using technology in K-12 education: A preliminary framework and review*. Washington, DC: American Institutes for Research.
[9] Means, B., & Olson, K. (1995). *Technology's Role in Education Reform: Findings from a National Study of Innovating Schools*. Washington, DC: OERI.
[10] PCAST, President's Committee of Advisors on Science and Technology (1997). *Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States*. (President Report). Reston, Va.: PCAST.
[11] Ersoy, Y. (2004). Matematik eğitimini yenileme yönünde ileri hareketler-I: Teknoloji destekli matematik öğretimi. TOJET (yayına sunuldu).
[12] Anderson, D. S.and Piazza, J. A. (1996). Changing beliefs: Teaching and learning mathematics in constructivist preservice classrooms. *Action in Teacher Education 18 (2)*, 51-62.
[13] Ball, D. (1988). Unlearning to teach mathematics. *For the Learning of Mathematics, 8(1)*, 40-48.
[14] Thompson, A. (1984). The relationship of teachers' conceptions of mathematics teaching to instructional practice. *Educational Studies in Mathematics, 15*, 105-127.
[15] Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 127-146). New York: MacMillan.
[16] Even, R., & Lappan, G. (1994). Constructing meaningful understanding of mathematics content. In D. Aichele (Ed.), *Professional development for teachers of mathematics* (pp. 128-143). Reston, VA: NCTM.
[17] Cohen, D., & Ball, D. (1990). Policy and practice: An overview. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 12(3)*, 347-353.
[18] Cooney, T. (1985). A beginning teacher's view of problem solving. *Journal for Research in Mathematics Education, 16*, 324-336.
[18] Southern Regional Education Board (1998). *Education's weakest link: Student performance in the middle grades.* Atlanta: SREB

Copyright © IETC

FEN BİLGİSİ LABORATUARI DERSİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİ KAZANIMLARI ÜZERİNE ETKİSİ; ASİT-BAZ KAVRAMLARI VE TİTRASYON KONUSU ÖRNEĞİ

G.KIYICI[1], A. YUMUŞAK[1]
[1]Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Manisa.
gulbin.kiyici@bayar.edu.tr, ahmet.yumusak@bayar.edu.tr

ÖZET
Eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan araç ve gereçler, öğrencilerin derse olan ilgisini artırmakta, öğrenmelerini kolaylaştırmakta ve motivasyonlarını artırmaktadır. Teknolojideki hızlı gelişme sayesinde, eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılabilecek araç ve gereçlere her gün yenileri eklenmektedir. Bu araç-gereçlerin eğitim-öğretim süreçlerinde kullanımı eğitim-öğretimi daha ilgi çekici ve verimli bir hale getirmektedir.

Eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılan teknolojik araçların en önemlisi bilgisayardır. Bilgisayarlar, günümüzde eğitim-öğretim faaliyetlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir ve eğitim-öğretimin her alanında kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi laboratuarı dersinde geleneksel sınıf öğretiminin ve bilgisayar destekli öğretimin, öğrenci kazanımları üzerine etkisini araştırmaktır.

Araştırma kontrol gruplu öntest-sontest modeline uygun deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Sınıf Öğretmenliği 2. sınıf öğrencileri deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. “Asit Baz Kavramları ve Titrasyon” konusu kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemle anlatılırken, deney grubu öğrencilerine bilgisayar destekli olarak anlatılmış ve konu içeriğinde yer alan deneyler ChemLab programı kullanılarak yine bilgisayar destekli olarak uygulanmıştır.

Elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 11.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde t testi analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar destekli öğretim ortamında ki öğrenci kazanımlarının, geleneksel sınıf öğretiminde ki kazanımlara kıyasla daha fazla olduğu saptanmıştır.
Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Laboratuarı, Bilgisayar, Öğrenci Kazanımları.

THE AFFECTS OF COMPUTER ASSİSTED ACTİVİTY AT SCİENCE LABORATORY LESSON ON STUDENT'S ACQUİRY; EXAMPLE OF ACİD – BASE CONCEPT'S AND TITRATION TOPIC

ABSTRACT
The tools which are used in teaching and learning activity, are increase student concern, simplify the learning process and increase student motivation. With rapid development, the new tools added to tools which may using in teaching learning enviroment. Using this tools in teaching enviroment, teaching and learning process is being more interesting and efficient.

The most important tool in which can be used in teaching enviroment is computer. Computer's are used everywhere in teaching – learning process.

The aim of this research is determine the affects of traditioanl lesson and computer assisted lesson enviroment on student's acquiry.

Research was conducted with control group and experiment group. And pre – test and control test was given to this group. Primary School Teacher's 2. class students were divided into 2 groups which are control and experiment group. While the topic of "Acid – Base concept's and titration" was being given to control group by traditional method, the topic was given by computer assisted method to experiment group student. Experiment which was included by the topic was carried out as computer assisted by using ChemLab program.

Collected data's were evaluated by using SPSS 11.0 program. While evaluating data's t-test was used. At the end of the research, the student's who were in computer assisted learning enviroment, acquisition are more than the student's who were in traditional enviroment was determined
Keywords: Science Laboratory, Computer, Student's Acquisition

1. GİRİŞ

Fen Bilgisi dersi doğayı inceleyerek çevremizde olup biten olaylara karşı farklı bir bakış açısı kazandırmayı amaçlamaktadır. Fen bilgisi öğretiminde gözlem yöntemi, ders gezileri ve inceleme, deney yöntemi, problem çözme, proje yöntemi ve tartışma yöntemi gibi bir çok öğretim yöntemi kullanılmaktadır (Akgün, 2001).

Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan önemli yöntemlerden birisi laboratuar yöntemidir. Laboratuar yönteminde öğrenciler deneyleri bizzat kendileri uyguladıkları için yaparak ve yaşayarak öğrenme ortamında aktif hale gelirler. Ancak bu yöntemin uygulanmasında fiziksel yetersizlikler ve maddi sorunlarla karşılaşılmaktadır. Tam bu noktada eğitim teknolojileri ve en önemlisi bilgisayarların laboratuar yöntemini desteklemek amacı ile kullanılması kaçınılmaz hale gelmektedir.

Bazı deneyler gerçek laboratuar ortamında uygulandığında zaman, mekan ve malzeme kullanımı açısından çeşitli sıkıntılarla karşılaşılmaktadır. Sanal laboratuar yada simülasyon programlarının kullanılması gerçek laboratuar ortamında karşılaşılan sorunların bir kısmını ortadan kaldırıp öğrenme-öğretme süreçlerinin amaçlarının sağlanmasında olumlu katkıda bulunmaktadır. Öğrencilerin laboratuarda yapacakları uygulamaların sonuçlarını görebilmek için her zaman laboratuar

Copyright © IETC

imkanları ve donanımları yeterli gelmeyebilir. Simülasyon programı kullanarak, yetersiz donanım ve hatalı kullanımdan kaynaklanan arızalar ve olası tehlikeler ortadan kaldırılmış olur (Yenitepe, 2001).

Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması, sunulan içeriğin görsel olarak kodlanmasına yardımcı olmaktadır. Öğrenen sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlarsa ve zihninde bunları tekrar yapılandırırsa anlamlı öğrenme oluşabilir. Anlamlı öğrenme hem bilginin depolanmasını hem de tekrar bellekten çağırılmasını kolaylaştırır. (Sezgin ve Köymen, 2002)

Bilgisayar aracılığı ile çeşitli animasyonların veya sanal laboratuarların kullanılması ile öğrencilerin akademik başarıları artırılmaya çalışılırken bazı hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bilgisayar destekli öğretim yaparken dikkat edilmesi gereken hususları İşman (2001), aşağıdaki gibi ifade etmektedir:

1. Okulun parasal imkanları çok önemlidir.
2. Bilgisayarı kullanacak olan öğrencilerin genel özellikleri açık ve net olarak bilinmelidir.
3. Hedef davranışlar belirlenmelidir.
4. Programların lisansları mutlaka alınmalıdır.
5. Bilgisayarlar laboratuara en uygun olacak şekilde yerleştirilmelidir.
6. Laboratuarın pencere, ışık, ısı ve temizlik imkanları dikkate alınmalıdır.(İşman, 2001)

Bilgisayar Destekli Öğretimin öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkisine ilişkin yapılan araştırmalarda dersi bilgisayar destekli olarak alan öğrencilerle bilgisayar desteksiz olarak alan öğrenciler arasında ders kazanımları açısından anlamlı faklılıklar tespit edilmiştir. Örneğin Elektrostatik ve Elektrik akımı konusunun deney grubuna bilgisayar destekli olarak, kontrol grubuna ise klasik yöntemle anlatıldığı araştırmada öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmezken uygulama sonrası başarı düzeyleri arasında deney grubunun lehine anlamlı fark tespit edilmiştir (Çekbaş ve Diğ., 2003). Yapılan bazı araştırmalarda ise bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen derslerinde ilgiyi artırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu saptanmıştır. (Geban, Aşkar ve Özkan, 1992; Hounshell ve Hill,1989)

1.1. Problem Cümlesi

Bilgisayar destekli öğretimin uygulanması asit-baz kavramları ve titrasyon konusunun öğretilmesinde geleneksel yönteme göre daha etkili midir?

1.1.1. Alt Problemler

1. Deney grubunun öntest başarı puanı ile kontrol grubunun öntest başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
2. Kontrol grubunun sontest başarı puanı ile kontrol grubunun öntest başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
3. Deney grubunun sontest başarı puanı ile deney grubunun öntest başarı puanını arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?
4. Deney grubu sontest başarı puanı ile kontrol grubu sontest başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık var mıdır?

1.2. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı Fen Bilgisi Laboratuarı dersinin "asit-baz kavramları ve titrasyon" konusu ile,
2. Deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli öğretim ve kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntemiyle,
3. Bilgisayar destekli etkinliklerde kullanılmak üzere seçilmiş yazılımla,
4. Uygulanan ölçme araçlarıyla,
5. 2003-2004 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 2A-2C sınıfı öğrencileri ile sınırlandırılmıştır.

1.3. Sayıltılar

1.Deney ve kontrol gruplarını eşleştirmede öğrenci özelliklerinin birbirine yakın olması sağlanmaya çalışılmıştır.
2.Denetim altına alınamayan değişkenler bütün grupları aynı şekilde etkilemiştir.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada deneysel desenlerden öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma 2003-2004 öğretim yılı bahar döneminde, Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 2A-2B sınıflarındaki toplam 64 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Seçilen sınıflardan 2A deney 2C kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bu sınıflardaki öğrenciler, kişisel özellikler (yaş, cinsiyet, aile yapısı, ekonomik durum gibi) bakımından homojendir.

Bu araştırma, ele alınan bir fen bilgisi konusunun öğretiminde bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin başarılarına etkisinin ne olduğunun ölçülmesi ile ilgilidir. Uygulama konusu olarak temel kimya konularından olan "**asit-baz kavramları ve titrasyon**" seçilmiştir. Daha sonra kontrol grubuna geleneksel öğretim metotları uygulanırken, deney grubuna Bilgisayar Destekli Öğretim verilmiştir.

Sözü edilen bilgisayar destekli öğretim uygulamasında öncelikle konu teorik olarak bilgisayar ortamında anlatıldıktan sonra, Chemlab programı yardımıyla pH tesbiti ve titrasyon deneyleri yine bilgisayar ortamında sanal olarak gerçekleştirilmiştir.

Copyright © IETC

2.1.Evren ve Örneklem
Bu çalışmanın evreni Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı ikinci sınıf öğrencileri olup; örneklem olarak ise, Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı 2A-2C sınıflarında öğrenim gören toplam 64 öğrenci seçilmiştir.

2.2.Amaç
Bu araştırmanın amacı, Fen Bilgisi Laboratuarı dersinde asit-baz kavramları ve titrasyon konusunun doğru öğrenilmesini sağlamak amacıyla eğitim-öğretim ortamında yaygın olarak kullanılan geleneksel yöntem ile bilgisayar destekli öğretimin kullanıldığı uygulamalarda, öğrenci başarısı açısından farklılık olup olmadığını saptamaktır.

2.3.Veri Toplama Aracı
Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından uzman görüşleri ve önerileri dikkate alınarak geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. KR_{20} formülü uygulanarak ölçme aracının alfa kat sayısı hesaplanmış ve 78 değeri bulunmuştur. 10-15 civarı maddeden oluşan çoktan seçmeli testler için 0.50 kadar düşük bir KR_{20} güvenirlik katsayısının yeterlidir ve 50 maddenin üzerindeki testler için KR_{20} değerinin en az 0.80 olması gerekmektedir (Tan ve Erdoğan, 2001, s:149). Bu bilgilere göre hazırlanan başarı testinin güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Bu test deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest olarak uygulanmıştır.

Geçerliğin sağlanabilmesi için, ayırıcılık gücü olabildiğince yüksek maddelerden bir test oluşturulmalıdır. Ayırıcılık gücü 0.40'ın üzerinde olan maddeler ise çok iyi test maddeleri olarak nitelendirilir(Tan ve Erdoğan, 2001, s:176). Bu nedenle, ayırıcılık gücü "r_{jx}" 0.40'ın üzerinde olan maddeler kullanılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi
Verilerin analizi SPSS 11.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3.BULGULAR
Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Araştırmanın birinci alt problemine bağlı olarak deney grubunun öntest başarı puanı ile kontrol grubunun öntest başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ait bulgular Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Puanlarının Karşılaştırılması (t-testi Analizi Sonuçları)

Grup	Testler	N	Ortalama	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Deney	**Öntest**	32	4.62	2.533	.448	12.953	62	.000
Deney	**Sontest**	32	12.21	2.136	.377			

(p>0.01)

Deney ve kontrol grubunun öntest sonuçları incelendiğinde ortalama puanlar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır(t=.171, p>0.01). Bu sonuç, konu anlatımından önce deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin konu ile ilgili bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir.
Araştırmanın ikinci alt problemine bağlı olarak kontrol grubunun sontest başarı puanı ile kontrol grubunun öntest başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ait bulgular Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo-2. Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Puanlarının Karşılaştırılması (t-testi Analizi Sonuçları)

Grup	Testler	N	Ortalama	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Deney	**Öntest**	32	4.62	2.536	.448	.171	62	.865
Kontrol	**Öntest**	32	4.63	1.795	.317			

(p<0.01)

Geleneksel yönteminin uygulandığı kontrol grubunun öntest ve sontest sonuçları Tablo-2'de incelendiğinde, kontrol grubunun öntest ile sontest başarı puanı arasında bir artışın olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir (t=-9.214, p<0.01). Sonuç olarak geleneksel yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenci başarısında bir artış gözlenmiştir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine bağlı olarak deney grubunun sontest başarı puanı ile deney grubunun öntest başarı puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ait bulgular Tablo-3'de verilmiştir.

Tablo-3. Deney Grubunun Öntest-Sontest Puanlarının Karşılaştırılması (t-testi Analizi Sonuçları)

Grup	Testler	N	Ortalama	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Deney	**Sontest**	32	12.21	2.136	.377	4.958	62	.000
Kontrol	**Sontest**	32	9.40	2.394	.423			

Copyright © IETC

(p<0.01)

Tablo-3'de Bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubunun öntest ve sontest başarı puanlarını incelendiğinde, deney grubunun öntest ile sontest başarı puanı arasında bir artışın olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir(t=--12.953, p<0.01). Bu sonuç bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarısında bir artış olduğunu göstermektedir. Araştırmanın dördüncü alt problemine bağlı olarak deney grubu sontest başarı puanı ile kontrol grubunun sontest başarı puanı arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığına ait bulgular Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo-4. Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Puanlarının Karşılaştırılması(t-testi Analizi Sonuçları)

Grup	Testler	N	Ortalama	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Kontrol	**Öntest**	32	4.53	1.795	.317	9.214	62	.000
Kontrol	**Sontest**	32	9.40	2.394	.423			

(p<0.01)

Tablo-4 incelendiği zaman deney grubunun puan ortalamasının kontrol grubunun puan ortalamasından daha fazla olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığına yönelik yapılan t-testi sonucunda bu farkın anlamlı olduğu görülmektedir (t=4.958, p<0.01). Elde edilen sonuç bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel yönteme göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmanın bulgularına göre bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yönteminin uygulandığı kontrol grubu öntestleri aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yokken (t=.171, p>0.01), kontrol grubunun sontest aritmetik ortalaması öntest aritmetik ortalamasına göre bir artış göstermiştir(t=-9.214, p<0.01). Aynı şekilde deney grubunun da sontest aritmetik ortalaması öntest aritmetik ortalamasına göre bir artış göstermiştir (t=--12.953, p<0.01).

Her iki grubun da akademik başarıları, uygulanan iki yöntem sonucunda artmasına rağmen, deney grubunun öntest-sontest aritmetik ortalaması, kontrol grubunun öntest-sontest aritmetik ortalamasına göre daha fazla bir artış göstermiştir. Bu da sonuçta iki grup arasında bir fark olmasına yol açmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (t=4.958, p<0.01).

Sonuç olarak bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yönteme göre fen bilgisi laboratuarı dersinde öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu saptanmıştır. Bilgisayar kullanımı eğitim programlarında yer alan konuların, derslerin öğrencinin sahip olduğu araştırma, öğrenme isteğine cevap verebilecek biçimde işlenmesine yardımcı olmaktadır(Soylu ve İbiş, 1998).

Bu araştırmanın sonucu, bilgisayar destekli öğretimin öğrenci akademik başarılarını nasıl etkilediğini inceleyen araştırmalarla aynı doğrultudadır. Örneğin, "Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenciler Üzerine Etkisi" isimli çalışmada uygulama öncesi yapılan teorik ve deneysel hazır bulunuşluk düzeyini belirleme sınavında kontrol ve deneme gruplarının düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmezken, uygulamadan sonra deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı bir düzeyde başarılı olduğu görülmektedir.(Çekbaş ve diğerleri, 2003)

Bu araştırmaların hepsinde bilgisayar destekli öğretimin başarıyı arttırmada geleneksel yönteme veya diğer geleneksel öğretim yöntemlerinden daha etkili olduğu görülmektedir.
Yapılan uygulamalar sırasında, araştırmacılar bilgisayar destekli etkinliklerin, öğrencilerin derse ilgisini artırdığını, öğrenme ve öğretme amacına ulaşma zamanı azalttığını ve öğrencileri sınıfta daha etkin kıldığını gözlemiştir. Ayrıca sanal ortamdaki deney uygulamalarının öğrencilerin laboratuar ortamındaki uygulamalar esnasında dikkat etmeleri gereken noktaları daha iyi kavramalarına yardımcı olduğu da gözlenmiştir.

KAYNAKÇA

1. AKGÜN,Ş., Fen Bilgisi Öğretimi, Sf:119-153, Giresun, 2001
2. SEZGİN, E., KÖYMEN, Ü., "İkili Kodlama Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Multimedya Ders yazılımının Fen Bilgisi Öğretiminde Akademik Başarıya Etkisi", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:4, Sf: 137, Sakarya, 2002
3. YENİTEPE, R., "Bilgisayar Destekli Pnömatik ve Elektropnömatik Eğitimi", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:4, Sf: 323, Sakarya, 2002
4. İŞMAN, A., "Bilgisayar ve Eğitim", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:2, Sf:1, Sakarya, 2001
5. ÇEKBAŞ, Y., YAKAR, H., YILDIRIM,B., SAVRAV, A., "Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi", The TurkishOnline of Educational Technology, Volume:2, ıssue: 4, Aticle:11, 2003
6. GEBAN, Ö., AŞKAR, P., ÖZKAN, İ., "Effects of computer simulations and problem solving approaches on high school students", Journal of Educational Research,
7. HOUNSHELL, P.B. ve HİLL, S.R.(1989). "The microcomputer and achievement and attitudes in high school biology". Journal of Research in Science Teaching. Volume:26(6),Sf: 543-549.
8. TAN, Ş. VE ERDOĞAN, A. 2001, Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Anı Yayıncılık. Sayfa:149-178, Ankara, 2001.
9. SOYLU.H., İBİŞ,M., "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Eğitimi", III.Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Eylül 1998, Trabzon.

Copyright © IETC

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ DERSLERİNDE BİLGİSAYAR VE İNTERNET KULLANIMINA İLİŞKİN TUTUMLARININ BELİRLENMESİ (MUĞLA ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

Yrd.Doç.Dr. Yusuf SÜLÜN* Arş.Gör. Burcu ŞENLER* Arş.Gör. Nevin KOZCU*
*Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Kötekli- Muğla
syusuf@mu.edu.tr bsenler@mu.edu.tr nkozcu@mu.edu.tr

ÖZET
Teknoloji kullanımının hızlı bir şekilde bütün alanlara girdiği günümüzde, Biyoloji öğretiminde teknolojiden yararlanmak, öğrencilerin Biyolojiye karşı olumlu bir tutum edinmelerini sağlayacak ve eğitim-öğretimin verimliliğini, kalıcılığını arttıracaktır. Biyoloji biliminin öğretiminde bilgisayar ve internet aracılığı ile içeriğin somutlaştırılıp, görsel ve işitsel hale getirilerek eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütülmesi zorunluluk haline gelmiştir. Bu durum karşısında çocuklar hızla değişen dünya ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu hızlı değişme, ileride birer yetişkin olacak bu çocukların nelere gereksinim duyacaklarını yordamımızı güçlendirmektedir. Genç kuşakların bu değişime ayak uydurabilecek ve değişime katkıda bulunabilecek şekilde yetiştirilmesi gerekmektedir.

Bu araştırma ile Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı öğrencilerinin Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumlarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, öğrencilerin tutumları ile onların, sınıf düzeyi, cinsiyetleri, bilgisayar kullanım sıklığı ve her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın varlığı arasında bir ilişkinin olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır. Araştırmanın evrenini Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı öğrencileri, örneklemini ise aynı programın 3. ve 4. sınıfında bulunan öğrenciler oluşturmuştur. Öğrencilere konuyla ilgili bir tutum ölçeği ve demografik özellikler içeren bir anket uygulanmıştır. Anket sonuçları, SPSS paket programında analiz edilip, bulgular kısmına koyulmuştur. Analiz sonuçları yorumlanarak, bu doğrultuda öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar ve internet destekli öğretim, Biyoloji öğretimi, Eğitim-öğretim teknolojileri.

THE DETERMINATION OF THE ATTITUDES OF STUDENTS OF SCIENCE EDUCATION TOWARDS THE USE OF PC AND INTERNET IN BIOLOGY COURSES (MUĞLA UNIVERSITY SAMPLE)

ABSTRACT
Introduction of high technologies to the mainstream of everyday life enabled the students to foster positive attitudes towards and in this respect the use of computers and internet is necessary to provide visual and auditory support for students in the fulfillment of biology course. As a result the children are confronted with the rapidly changing world. This rapid change makes it difficult for us to interpret what these children will need in the future. For this reason it is necessary to educate the next generations in the way they can keep up to date and make contributions to this rapid change.

In this study it was intended to measure the attitudes of students from the department of science teaching towards the use of computers and internet in Biology courses. We aimed to find out if there was a relation between the attitudes of the students and class level, gender, frequency of computer use and availability of computers. The participants of this study were the third and fourth year students of the Department of Science Education of Muğla University. A questionnaire containing attitudes scale and demographic features was administered to the students. .Data obtained from the questionnaire were analyzed through SPSS program and placed in “Finding Section” with comments on finding suggestions were given.

Key Words: Computer and Internet based-Education, Teaching of Biology, Education technologies.

GİRİŞ
Yeni bir yüzyıla girdiğimiz şu günlerde, eğitimli insanın tanımından başlayarak, eğitimin içeriğinin, bilgi kaynaklarının artması ve çeşitlenmesinden yeni öğretme ve öğrenme biçimlerine kadar bir çok konuda önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler okur-yazarlık ve temel bilgisayar becerilerini de kapsamaktadır. Hızlı değişmenin bilginin kendi doğasından bir olgu olduğu kabul edilmekte ve eğitimi bilgilendirmekten çok bireyin bir tez, ürün ya da performansını ortaya koyabileceği bir içeriğe dönüştürmektedir (Yenice ve diğer.., 2003). Bu nedenle; artık bireye bir şey öğretmekten çok onu yönlendirecek yani öğrenmeyi öğrenmesini sağlayacak eğitim verilmelidir. Böylece öğretmene, bireye yol gösterecek bir bilgiye öğrencinin kendisinin ulaşmasını sağlayacak yol gösterici rolü yüklenmiştir.
Türkiye’de “Bilgisayarlı Eğitim Projesi” 1984 yılında gündeme gelmiş, 1985-86 yıllarında pilot çalışmalar yapılmıştır. Bu tarihten 1997’ye kadar geçen süre içerisinde, bir çok okulda bilgisayar laboratuarı kurulmuş, Fizik-Kimya-Biyoloji dersleri için değişik ders yazılımları satın alınmış ve öğretmenlere hizmet içi eğitim kursları verilmiştir (Çeliköz, 1997; Akt.; Katırcıoğlu; 2003). Bu proje, uygulamaya geçmiş olup halen devam etmektedir. Ancak bugün eğitim kurumlarımızda projenin tam olarak uygulamaya geçirildiği söylenemez.

Ülkemizde son yıllarda bilgi toplumunun yakalanması amacıyla temel adımların atılması yönünde projeler gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalardaki temel hedefler, bilgisayarın ve internet bağlantısının devlet okullarına getirilmesi, öğretmenlerin bilgisayar teknolojilerini kullanmalarına yönelik eğitilmesi ve bilgi teknolojilerinin eğitim sistemiyle bütünleştirilmesi olarak sıralanabilir. Bunlar gerek bütçesi, gerekse kapsamı açısından Türkiye için oldukça önemli projelerdir. Bu tür projelerin başarısı büyük oranda öğretim programlarının hayata geçirilmesinde önemli rol oynayan

Copyright © IETC

öğretmenlere bağlıdır. Öğretmenler, öğretimde bilgisayar kullanımı konusunda herhangi bir başarının veya başarısızlığın temel sebeplerini şekillendirdikleri gibi (Collins, 1990; akt; Çağıltay ve diğer.., 2001) bilgisayarın öğretimde kullanımına doğal olarak dahil olurlar ve her türlü yenilik onların süzgecinden geçer. Bu nedenle öğretmenlerin kararları, deneyimleri, yaklaşımları, inançları ve tutumları öğretimde bilgisayar kullanımını direk olarak etkilemektedir (Andris, 1995; MacArthur ve Malouf, 1991; Marcinkiewicz, 1993; Moursund, 1979; Stevens, 1980; Yahi, 1996; Akt.; Çağıltay ve diğer..,2001).

Akkoyunlu'ya (2002) göre; günümüzde, öğrencilerin ve toplumun gereksinimleri yeniden gözden geçirilerek öğrenme ortamlarının koşullara ve beklentilere uygun olarak düzenlenmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu tür öğretim ortamlarının hazırlanabilmesi için de öğrencileri bilgiye ulaştıracak, bilginin kullanılması, üretilmesi ve iletilmesini sağlayacak her türlü aracı kullanabilme olanaklarının sağlanması gerekir. Ayrıca; öğretmenlerin de belli becerilere sahip olması ve teknolojiden yararlanması gerekmektedir.

Çağıltay ve arkadaşlarının (2001) yaptığı çalışmanın sonuçlarına bakılacak olursa; öğretmenlerin bilgisayarların sınıflarda kullanımına karşı olumlu inanışlara sahip olduğu, birçok öğretmenin bilgisayar kullanımının eğitimde çok önemli olduğuna inandığı, hatta hayatında daha önce hiç bilgisayar kullanmamış olan öğretmenlerin bile, bilgisayar kullanmayı bilen öğretmenler kadar olumlu inanışlara sahip olduğu, buna ek olarak öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun sınıflarında bilgisayar kullanımı konusunda daha çok şey öğrenme hevesi içinde olduğu görülmektedir.

Başka bir araştırma da ise; öğretmenlerin genellikle bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirdiklerini göstermektedir. Bununla birlikte, evinde bilgisayara sahip olan öğretmenler ile elektrik, fizik, matematik ve fen alanından gelen öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumlarının diğer öğretmenlere göre daha olumlu olduğu görülmektedir (Akkoyunlu, 1995).

Akkoyunlu (2001)'nun, 23 ilköğretim okulundaki 685 öğretmenle yaptığı çalışmada öğretmenlerin % 26'sının bilgisayar kullandığı ortaya çıkmıştır. Bilgisayar kullanmayan öğretmenlerin bilgisayar kullanmama nedenleri arasında bilgisayar kullanmayı bilmeme (%60), ihtiyaç hissetmeme (%30) ve ilgisini çekmeme (%10) gibi nedenler yer almaktadır. Yine bu çalışmada bilgisayar kullanan öğretmenlerin %35'i interneti kullandığını ifade etmişlerdir. İnterneti kullanmayan öğretmenlerin kullanmama nedenleri arasında internet kullanmayı bilmeme (%63), internete ulaşma güçlüğü (%48), ihtiyaç duymama (%20) ve ilgisini çekmeme (%9) gibi nedenler yer almaktadır. İnternet kullanan öğretmenlerin internet kullanmadaki amaçları incelendiğinde, öğretmenlerin interneti genellikle e- posta (%92) amaçlı kullandıkları, internetin mesleki gelişim amaçlı kullanım oranının ise çok düşük olduğu (%13) ve mesleki gelişimleri için hiçbir etkinlikte yer almadıkları görülmüştür.

Akkoyunlu (2002)'nun yaptığı " Öğretmenlerin İnternet Kullanımı ve Bu Konudaki Öğretmen Görüşleri" isimli çalışması sonucunda; internet kullanan öğretmenlerin zümrelere göre dağılımı incelendiğinde, birinci sırada bilgisayar öğretmenleri (%52), ikinci sırada Fen Bilgisi öğretmenleri (%16) yer almaktadır. İnternet, sınıf ve branş öğretmenleri tarafından ise hiç kullanılmamaktadır. İnternet kullanan öğretmenlerin yaş dağılımına bakıldığında ise; internet kullanımının 21 ile 35 yaş arasındaki öğretmenlerde yoğunlaştığı, 40 yaş ve üzeri öğretmenlerin ise hiçbirinin internet kullanmadıkları görülmektedir. İnternet kullanan öğretmenlerin mesleki deneyime göre internet kullanımlarına bakıldığında ise; 1-15 yıl deneyime sahip öğretmenlerin interneti kullanma oranları daha yüksek iken, 16-20 yıl deneyime sahip olan öğretmenlerin interneti kullanma oranlarının oldukça düşük (%5) olduğu ve 20 yıl üzerindeki öğretmenlerin de interneti kullanmadıkları görülmüştür.
Yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen bilgisayarların, eğitimde de kullanılmaya başlaması ile " Bilgisayar Destekli Öğretim" modelleri oluşturulmuştur. Bu modellerde bilgisayar, bilmediği konuları öğrenciye veren veya bildiği konuların hatırlanmasını sağlayan, pekiştiren bir sunum aracı olarak kullanılır. Bu amaçla hazırlanmış paket programlar vardır ve bu programlar benzeşim uygulamaları (Flake ve Diğer.., 1985; Akt., Katırcıoğlu, 2003) ya da problem çözmeye dayalı oyunları (Revelle ve diğer.., 2002; akt..; Katırcıoğlu, 2003) içerir.

Demircioğlu ve Geban (1996), bilgisayarın öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılmasını "Bilgisayar Destekli Öğretim" (BDÖ) olarak tanımlanmıştır. BDÖ'de bilgisayar, öğretmen ve öğrenciye yardımcı araç olarak kullanılır. BDÖ sürecini etkileyen birçok değişken vardır. Bunlardan bazıları olan etkileşim düzeyi, öğrenci motivasyonu, bilgisayar kullanımı, bireysel öğrenme farklılıkları, öğretmenin rolü, ders yazılım türü, kapsamı ve niteliği ile müfredat ve okul programlarının bütünleştirilmesi çok önemlidir. İyi bir ders yazılım programı, eğitim uzmanlarının bilgisayar programcılarının ve dil uzmanlarının katkıları ile hazırlanabilir ve geliştirilebilir. Yaptıkları "Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması" çalışmasının sonuçlarına bakıldığında; geleneksel sınıf öğretimine ek olarak verilen bilgisayar destekli öğretim, yine geleneksel sınıf içi öğretimine ek olarak sunulan problem çözme saatine göre Fen Bilgisi başarısı açısından daha etkili olmuştur. Bu çalışma için hazırlanan bilgisayar yazılımı geri bildirimli, öğrenci kontrollü, konularla ilgili her defasında değişik problem çözmesine olanak sağlayıcı tarzda, nitelikli bir yazılımdan beklenen özellikleri taşımaktadır. Yazılım öğrenci kontrollü olduğu için dersin istenilen kısmına öğrenci tarafından yeniden dönülebilmekte ve anlaşılmayan kavramlar tekrar incelenebilmektedir. Böylece daha kalıcı bir öğrenmeyi desteklemektedir ve öğrenci merkezlidir.

Ertepınar'a (1995) göre; eğitim sistemimizde , ortaokul ve liselerde öğrencilerin Fen derslerindeki başarılarının artırılması konusuna gittikçe artan bir önem verilmektedir. Günümüzde pek çok eğitim teknolojisi, bilimsel prensip ve kavramları problem çözmede kullanmak üzere yetenek geliştirmeye yöneliktir. Okullarda kullanımı büyük bir potansiyel oluşturan bilgisayarlar teknolojideki ilerlemelerden birisidir. Bu teknoloji kullanımının öğrencilerin fen derslerindeki başarılarına etkileri araştırılmış ve ortaöğretim Fen derslerinde BDÖ'nin diğer geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Copyright © IETC

Bazı yapılan araştırmalar ise; BDÖ ile diğer öğretim yöntemleri arasında başarı açısından bir fark olmadığını ortaya koymuştur (Choi, Gennaro, 1987; Jedege, Okebukola, Ajevole, 1991; akt.; Demircioğlu, Geban , 1996).

Yenice ve arkadaşlarına (2003) göre; Bilgisayar destekli öğretim eğitim teknolojisi genel kavramının içerisinde; öğretim teknolojisi-bireysel öğretim teknolojisi-programlı öğretim sıralamasından sonra gelmektedir ve öğrenme-öğretme sürecini etkili hale getiren yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir. Yaptıkları "Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi" çalışmada da geleneksel öğretim yöntemlerine göre bilgisayar destekli öğretim yöntemin dersin hedeflerine ulaşmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan bu çalışma ile; Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında okuyan ve geleceğin öğretmenleri olacak öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek ve geleceğin öğretmenlerinin bilgisayarı kullanarak ders işleme kapasitelerini ya da isteklerini belirleyerek bu konuya katkıda bulunmaktır.

AMAÇ

Bu araştırma ile Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumlarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, öğrencilerin tutumları ile onların, sınıf düzeyi, cinsiyetleri, bilgisayar kullanım sıklığı ve her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın varlığı arasında bir ilişkinin olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın evrenini Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı öğrencileri, örneklemini ise aynı programın 3. ve 4. sınıfında okumakta olan öğrenciler oluşturmuştur. Öğrencilere konuyla ilgili bir tutum ölçeği ve demografik özellikler içeren bir anket uygulanmıştır. Ankette bulunan ifadelerin seçeneklerine birden fazla cevap verenler ya da bir kısmını cevaplayanların formları değerlendirme dışında tutulmuştur. Böylece toplam 69 öğrenci örneklem olarak alınmıştır.

BULGULAR

Konuyla ilgili literatür taranarak hazırlanan tutum ölçeğinin güvenirliği, alfa metoduna göre 0,7506 bulunmuştur.
Hazırlanan tutum ölçeğinin toplam yüzdelik hesabına bakıldığında ise, öğrencilerin 120 puan üzerinden ortalamanın üstünde bir tutuma sahip oldukları görülmektedir.

x	95,1884
Minimum	71,00
Maksimum	119,00

Öğrencilerin tutumları ile onların, sınıf düzeyi, cinsiyetleri, bilgisayar kullanım sıklığı ve her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın olup olmaması arasındaki ilişkinin bulguları ve analizleri ise şu şekildedir:

Sınıf Düzeyi

Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutum puanlarının analizi için bağımsız t testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda 4. sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. (P<0,05).

	N	x	s	t	P
3. Sınıf	38	92,1316	11,1432	-2,705	,009
4. Sınıf	31	98,9355	9,3877		

Cinsiyet

Öğrencilerin cinsiyetleri ile tutum puanları arasında bağımsız t testi sonucuna göre anlamlı bir fark bulunamamıştır (P>0,05).

	N	x	s	t	P
Kız Öğrenciler	28	93,7857	11,5674	-,885	,379
Erkek Öğrenciler	41	96,1463	10,3961		

Bilgisayar Kullanım Sıklığı

Öğrencilerin, Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutum puanlarının bilgisayar kullanım sıklığına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, bir farklılık bulunamamıştır (P>0,05).

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	573,985	2	286,993		

Copyright © IETC

Gruplarla Birlikte	7454,57	66	112,948	2,541	,086
Toplam	8028,55	68			

	N	x	s
En az günde bir defa	14	99,2857	11,8998
En az haftada bir defa	40	95,5250	10,6866
En az ayda bir defa	15	90,4667	9,1015
Hiç	0	0	0
Toplam	69	95,1884	10,8659

Her Zaman Kullanabilecekleri Bir Bilgisayarın Varlığı

Öğrencilerin, Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutum puanlarının her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın olup olmamasına ilişkin yapılan bağımsız t testi sonucuna göre yine anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (P>0,05).

	N	x	s	t	P
Evet	20	97,7000	11,07914	1,231	,223
Hayır	49	94,1633	10,72254		

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çağımızda bilim ve teknolojideki ilerlemeler, toplumların yapısını ve eğitim sistemlerini etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Temel bilimler ve bunlara dayalı olarak gelişen teknoloji, gerçekleştirdiği yepyeni üretim, ulaşım, haberleşme yöntemleriyle toplumların yapısını değiştirmekte ve her ülkenin bu değişime yapısal uyumunu gerekli kılmaktadır.

Bilgi teknolojileri eğitim sürecinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Öğrenme ve öğretme ortamında önemli bir yer almakta ve yeni olanaklar sunmaktadır. Eğitim sistemi hem yeni teknolojileri öğrenmek hem de bu teknolojileri toplumda kullanabilecek bireyler yetiştirmek zorundadır (Akkoyunlu, 1995).

Bu durum karşısında çocuklar hızla değişen dünya ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu hızlı değişme, ileride birer yetişkin olacak bu çocukların nelere gereksinim duyacaklarını yordamımızı güçlendirmektedir. Genç kuşakların bu değişime ayak uydurabilecek ve değişime katkıda bulunabilecek şekilde yetiştirilmesi gerekmektedir (OECD, 1988; akt., Akkoyunlu, 1995).

Böyle bir durumu düşünecek olursak okul bir sistemdir ve gelen girdiler işlenip çıktığında diğer sistemlere katılabilecek durumda yani işe yarar olmak zorundadır. Bu nedenle öğrenciler okulu bitirdiklerinde toplumun yapısına uygun teknik donanımlara sahip olarak mezun olmak durumundadırlar. Teknolojiye ayak uyduran bir eğitim sistemi ülkesinin geleceğini kurtarmış olur. Böylelikle yarının teknoloji toplumuna şimdiden hazırlanmaz, görmezlikten gelirsek gelecekte bunun bedelini daha ağır ödemek durumunda kalır ve bu yarışta kaybedenler arasındaki yerimizi alırız.

Yapılan çalışmada Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumları; sınıf düzeyi, cinsiyetleri, bilgisayar kullanım sıklığı ve her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın varlığı açısından analiz edilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre; Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 4. sınıf öğrencileri ile 3. sınıf öğrencileri arasında, 4. sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Uygulamalı derslerin varlığı ve bu derslerin öğretim teknolojileri kullanılarak işlenmesi ayrıca Bilgisayar, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme gibi dersilerinin bu farklılığa neden olduğu söylenebilir.

Erkek öğrenciler ile kız öğrenciler arasında tutumları yönünden anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak, erkek öğrencilerin tutum puanları daha yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni, erkek öğrencilerin teknolojiyle daha ilgili olmaları ve teknolojiyi yakından takip etmeleri olabilir.

Öğrencilerin bilgisayar kullanım sıklığına göre tutumları arasında bir fark bulunamazken, en az günde bir defa bilgisayar kullananlarla en az ayda bir defa kullananların aritmetik ortalamaları arasında bir fark olduğu görülmüştür. Bunun sonucunda bilgisayar kullanım sıklığının tutumu olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Her zaman kullanabilecekleri bir bilgisayarın var olup olmaması ile öğrencilerin Biyoloji derslerinde bilgisayar ve internet kullanımına yönelik tutumları arasında yine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğrencilerin bilgisayarı eğitimden çok eğlence amaçlı kullanıyor olabilecekleri düşünülebilir.

Bu çalışma sonucunda, derslerin bilgisayar destekli işlenmesi, uygulamalı derslerde öğrencilerin bilgisayar kullanmaya teşvik edilmesi, eğitim fakültesi öğrencilerinin geleceğin öğretmenleri olacağı düşünülerek, seçmeli bilgisayar derslerinin arttırılması ve öğrencilerin kolaylıkla kullanabilecekleri bilgisayar ortamlarının yaratılması önerilebilir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

1. Andris, M.E.(1995).*An Examination of Computing Styles Among Teachers in Elementary School.,* Educational Technology Research and Development, 43(2): 15-31.
2. Akkoyunlu. B. (1995). *Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11: 105-109.
3. Akkoyunlu, B. (2001). *Öğretmenlerin İnternet Kullanımı Üzerine Bir Çalışma.* Journal of Qafqaz University, Güz Dönemi, 8: 57-66.
4. Akkoyunlu, B. (2002). *Öğretmenlerin İnternet Kullanımı ve Bu Kobudaki Öğretmen Görüşleri.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 1-8.
5. Choi, B. Ve Gennaro, E. (1987). *The Effectiveness of Using Computer Simulated Experiment on Junior High School Student's Understanding of Volume Displacement Concept.* Journal of Research in Science Teaching, 24: 539-552.
6. Collins, A. (1996, Kasım 18). *The role of Computer Technology in restructuring Schools,* http://www.ede.org/CCT/eethome/reports/tr9.htlm (2001, Haziran 15).
7. Çağıltay, K., Çakıroğlu, J., Çağıltay, N., Çakıroğlu, E. (2001). *Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21: 19-28.
8. Çeliköz, N. (1997). *Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)'le İlgili Yapılan Çalışmalar.*Eğitim Yönetimi Dergisi, 3: 4-15.
9. Demircioğlu, H., Geban, Ö. (1996). *Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12: 183-185.
10. Ertepınar, H. (1995). *The Relationship Between Formal Reasoning ağabeylity Computer Assisted Instraction and Chemistry Achievement.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11: 21-24.
11. Flake, J.L., McClintock, C.A., Turner, S.V. (1995). *Fundemantals of Computer Education.* Belmont CA: Wadsworth.
12. Jedege, O.J., Okebukola, P.A. ve Ajevole, G.A. (1991). *Computers and Learning of Biological Concepts, Attitudes and Achievement of Nigerian Students.* Science Education, 75: 701-706.
13. Katırcıoğlu, H., Kazancı M. (2003). *Genel Biyoloji Derslerinde Bilgisayar Kullanımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25: 127-134.
14. MacArthur, C.A., Malouf, D.B.(1991).T*eachers Beliefs, Plans and Decisions About Computer Based İntruction.* The Journal of Special Education, 25(5): 44-72.
15. Marcinkiewiez, H.R. (1993). *Computers and Teachers: Factors İnfluencing Computer use in the Classroom.* Journal of Research on Computing in Education, 26(2): 220-237.
16. Moursund, D. (1979). *Microcomputers will not Solve the Computers in Education Problem.* AEDS Journal, 13 (1): 31-40.
17. Revelle, G., Drvin, A., Platner, M., Bederson, B., Hourcade, J.P., Sherman, L. (2002). *A Visiual Search Tool for Early Elementary Science Students.* Journal of Science Education and Technology, 11(1): 49-56.
18. Stevens, D.(1980). *How Educators Perceive Computers in Classroom.* AEDS Journal, 13: 221-237
19. Yaghi, H. (1996). *The Role of Computer in the School as Perceived by Computer Using Teachers and School Administrators.* Journal of Educational Computer Research, 15 (2): 137-155.
20. Yenice, N., Sümer, S., Oktaylar, H.C., Erbil, E. (2003). *Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24: 152-158.

Copyright © IETC

FROM TRADITIONAL TO TECHNOLOGICAL LITERACY: A MULTIPLE PARADIGMS PERSPECTIVE

Asst. Prof. Dr. Bahire Efe ÖZAD
Agah GÜMÜŞ (MA)
Hasan AKYÜZLÜ (MSc)

ABSTRACT
The present paper sets out to outline briefly the history of the Western thought. In other words, it sets out to lay the ground with respect to the paradigm shifts and then it explores the area of technological literacy and discusses the reasons why technological literacy is more suitable for the current situation.

Para from the Greek meaning across and *digma* meaning pattern means overarching plan or model. Following Thomas Kuhn's seminal work, 'The Structure of Scientific Revolutions' (1970) the term 'paradigm' has become a significant concept in social sciences (Özad 1997). It is possible to identify three phases in the history of the Western thought: pre-paradigmatic, positivist paradigm and multiple paradigms (Özad 1997). Initially, western thought was based on the Bible and philosophers ideas, particularly, Aristotle's. For centuries, these two sources guided the western philosophy. In the 15th and 16th centuries, a strong faith in rationality was developed. During this age of reason, science found the suitable ground to develop. Francis Bacon's significant motto, '*I see it because I experience it*' summarizes the mood of the time. It was believed that unless a phenomenon can be touched, heard, seen, or smelt, it could not exist. This era was also known as the enlightenment. In time, the faith in reason was transformed into the faith in science.

In the 16th and 17th centuries, positivist paradigm started to be the dominant paradigm. Newton, Kepler, Galileo and Descartes stand as the milestones in the emerging paradigm.

Paradigm shifts have become the focus of interest in almost all fields following Thomas Kuhn's seminal work 'The Scientific Revolution' in 1970. In this work, Kuhn explains that one paradigm is replaced by another. Prior to this replacement, the previous paradigm prepares the ground for the change. In 1687, in his seminal book, *Principia*, Newton wrote that the world was a big machine, and the God was the greatest mathematician. In a similar vein, Kepler wrote that Geometry existed before the creation and it is coeternal with the mind of God and is the God itself. Descartes, in his book *De Homine* drew parallels between the human beings and the machine. This background prepared the ground for the positivist paradigm which was the only respected and thus the dominant paradigm until the 20th century and has still been one of the significant paradigms. Indeed, this paradigm is also named as the Newtonian, rational, technical and mechanistic paradigm. Based on this paradigm, quantification has become epistemologically privileged way to make valid knowledge claims. The fundamental tenets of the positivist paradigm point out that the reality is objective and it is understood through mathematical symbol system. It is also reductionist. In order to understand the whole, one needs to examine the parts that make up the whole. Following this, the nature of progress is additive.

In the early twentieth century, premises of the positivist philosophy started to be challenged. In the early 1920's, logical positivism was supported by the Vienna circle led by Schlick. The central doctrine of the group was "statements or propositions are meaningful only if they can be empirically verified". Based on the importance of verification, they differentiated between the scientific statements from purely meaningless metaphysical statements. However, the doctrine of this group faced with the problem of induction.

As a reaction to logical positivism, logical empiricism emerged. Lead by Carnap, logical empiricists attempted to replace the concept of verification with the idea of gradually increasing confirmation. Their central doctrine is "no universal proposition can be conclusively verified by any set of observations, no matter how large". They recommended that hypotheses should be derived and empirical tests should be made to verify them. Similar to logical positivism, they faced with the problem of induction.

In the 1960, Popper suggested falsification in order to avoid the problem of induction. He recommended confirmation approach. His central doctrine is "science progresses by a process of conjectures and refutations". However, soon it was realized that new theories progressed despite the empirical failures.

Developments in quantum physics, Einstein's theory of relativity and the latest theory in mathematics, 'Theory of Chaos', Heisenberg's 'Uncertainty Principle' all challenged Newton's principles, order and mechanistic theories. As a result, the philosophy of science started to move from the positivist paradigm to the multiple paradigms. However, the passage from the positivist paradigm to the multiple paradigms is more than a change from one paradigm to another. Initially, positivism was accepted as the dominant paradigm and the others as alternatives to positivism. Yet, it was realized that rather than the swung of the pendulum, the emerging paradigm also includes the already existing dominant paradigm. In other words, the positivist paradigm still exists as a part of the multiple paradigms.

Traditional literacy requires merely one type of literacy. In many ways, traditional literacy is linear. It moves from left to right in many languages and in some from right to left. In other words, it has two dimensions. With this respect, if the traditional literacy is considered to be the dominant and only literacy during the positivist paradigm. Yet, with the multiple paradigms, technological literacy which covers a variety of forms of literacy is in question. In other words, multiple paradigms provide the necessary basis for the technological literacy. Technological literacy involves traditional literacy as one of the literacy types. It also includes visual literacy, computer literacy, media literacy and other forms of literacy. Certainly, computer literacy which is also called technological literacy stand as the umbrella term and therefore the rest of the paper will focus on this.

Technological tools that are used in education in the social sciences such as education, communication and psychology did not develop due to the need arose in these areas. In other words, these tools that were developed for different purposes, later, adopted and started to be use in these fields of social sciences. This has particularly caused delay in the use of these tools in the classroom

Copyright © IETC

environment. This case constitutes a problem not only for teaching the students but it has been observed that in education the carts are riding the horses. In other words, instead of teachers' introducing the innovation, the students in some cases are better equipped with the latest technological developments. Particularly while observing the spreading in the use of the Internet; it is possible to notice all these problems. For the developing and undeveloped countries, obtaining benefit from the use of these tools took considerable amount of time. Moreover, towards traditional literacy to computer literacy while spending so much effort and money, always remained behind under these intensive technological developments. The process which still continues, on one side while trying to adopt these developments in the classroom on the other side the training of the instructors keep on going. If this period, which can be named as transitional period, keep on going like this both the instructors and the students will stay behind the some aspects and concepts of the technological literacy. Therefore, it is necessity to look at the solution of the problem from a different perspective. These problems can only be avoided by being technologically literate. In many sources, technological literacy is defined as knowing and using up to date technologies. On the contrary, by these rapid developments and changes in the communication and education technologies it is not possible either to catch or move together as technology literate in the mentioned sense in the education process. The solution can be possible by changing the aspects and concepts of the education mentality.

The use of the Internet in education recently also illustrates and example to the above. It is known that, nowadays being able to use the computer, which can be named as computer literacy by most of the educational scientist is very hard to adapt to education for the developing or undeveloped countries. But to be able to use these technological tools in education is not a new concept. At this point, the important thing is to have benefit from the aspects, thoughts and concepts that these technological tools provides and in relation with this the other opportunities such as the Internet. In other words, technological literacy gains importance at this point. However, once again it is important to point out that knowing the changes that these tools provided for education which is also known as technological innovation, and how to use them is not the solution of the problem. For example, in terms of education it is not necessary to know how to use www, e-mail, news groups, discussion groups, computer conferencing, audio conferencing, visual conferencing, voice mail, and chatting systems. The important point is to adapt a life-long learning perspective and be open to developments and more importantly knowing how to learn.

There is a need to look at the case for the instructors from a different point of view. In fact, these different perspectives definitely include both the changes in the point of views of instructors and students. Although, the existence and the ability of using them is important, technological literacy lies under the conceptual changes that these tools provides. Primarily, the literacy in technological environment has four different attributes as multimedia, hypertextuality, interactivity and elasticity of synchrony. These attributes are the aspect of a process from one to one, one to many, many to one and many to many. Therefore, technological literacy explains the differences in the concept which comes out of the combination of the aspects of these attributes with education. In the context of education and instruction, the use of technology has three different ways of interaction. These are student-content, student-student and student-instructor interactions. By keeping these interactions methods in mind, it will be easier to explain the conceptual changes for both the instructors and the students for the technological literacy. At this point, the most important change is to move from single perspective to multiple perspectives. As it is known in traditional literacy (in classroom environment) the source of knowledge is the instructor and the tool is blackboard. But in the technological environment, the methods of teaching and learning that are used in the ordinary classical education, both for the instructors and students are changed. This change is the concept of technological literacy.

The concepts can be as follows;
1- Model effective teaching,
2- Keeping discussions track open,
3- Contribute special knowledge and insights,
4- Weave together various discussion threads and course components,
5- Maintaining group harmony (Berge 1995)

At the same time in education, these responsibilities should be effectively shared between the instructor and student. The most important aspects that need to be taken into account by the instructor are;

1- Interdependence
2- Interactivity
3- Relation with each other

Some cases may take more time than compared with traditional face to face education.
In order to move from classical classroom environment to student controlled instructional system and to maximize interaction;

1- The instructor whose primary duty is to guide must be one of the group members during education process,
2- During the education process, the control of the instructor related to the process must be limited,
3- The instructor must encourage the dialogue and cooperation among the students,
4- The instructor must keep the student-controlled discussion and interaction as high as possible.

Copyright © IETC

In technologically mediated education environment there are important changes on the aspects of learning and teaching. Within this context;

Changing Instructor and Student Roles

Changing Instructor Roles	Changing Student Roles
From oracle and lecturer to consultant, guide, and resource provider	From passive receptacles for hand-me-down knowledge to constructors of their own knowledge
Teachers become expert questioners, rather than providers of answers	Students become complex problem-solvers rather than just memorizers of facts
Teachers become designers of learning student experiences rather than just providers of content	Students see topics from multiple perspectives
Teachers provide only the initial structure to student work, encouraging increasing self- direction	Students refine their own questions and search for their own answers
Teacher presents multiple perspectives on topics, emphasizing the salient points	Students work as group members on more collaborative/cooperative assignments ; group interaction significantly increased
From a solitary teacher to a member of a learning team (reduces isolation sometimes experienced by teachers)	Increased multi-cultural awareness
From teacher having total autonomy to activities that can be broadly assessed	Students work toward fluency with the same tools as professionals in their field
From total control of the teaching environment to sharing with the student as fellow learner	More emphasis on students as autonomous, independent, self-motivated managers of their own time and learning process
More emphasis on sensitivity to student learning styles	Discussion of students' own work in the classroom
Teacher-learner power structures erode	Emphasis on knowledge use rather than only observation of the teacher's expert performance or just learning to "pass the test"
	Emphasis on acquiring learning strategies (both individually and collaboratively)
	Access to resources is significantly expanded

Berge 1995

CONCLUSION

In conclusion, technological developments have contributed to the change in education towards the multiple paradigms. This not only requires the professionals to be competent in a number of areas but also and perhaps more importantly it suggests a new mentality: knowing how to learn and be open to changes.

REFERENCES

Berge Z L (1995) Facilitating Interaction in the computer Mediated Online Courses.

Kuhn T (1970) The Structure of Scientific Revolutions, The University of Chicago Press, London, UK.

Özad B E 1997 Influence of the Reflective Model of Teacher Training on the Novice EFL Teachers, University of Manchester, Unpublished PhD Thesis.

Copyright © IETC

GEMİ MAKİNE DAİRESİ SİMÜLATÖRLERİ, UYGUN SİMÜLATÖRÜN SEÇİM KRİTERLERİ VE EĞİTİMDE ETKİN KULLANILMASI.

Yrd. Doç. Dr. Cengiz DENİZ
Araş. Görv. Ali KUŞOĞLU
Araş. Görv. Yalçın DURMUŞOĞLU
İstanbul Teknik Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi

ÖZET

Denizde can ve mal güvenliğinin sağlanması ve çevrenin korunması uzun yıllardan beri denizciliğin en temel hedeflerinden biri olmuştur. Bu hedeflere varılabilmesi için ilk şart gemilerin uluslararası kuralların öngördüğü teçhizatla donatılmalarıdır. Ancak, sadece donanımla güvenliğin istenen şekilde elde edilmesi mümkün değildir. Gemideki mevcut donanımı kullanan personelin bilgi ve becerisi de çok önemlidir. Çünkü denizdeki kazaların büyük bir bölümü, yaklaşık %70-80'i insan hatasından meydana gelmektedir. Denizde güvenliğin sağlanması için gemi personelinin gemi güvenliğini riske atmadan görevlerini yerine getirmeleri, acil bir durumla karşılaşıldığında da en hızlı ve etkili biçimde acil duruma müdahale etmeleri gereklidir. Personelin bu beklentileri yerine getirebilmeleri bilgi ve beceri düzeylerine bağlıdır. Gerekli bilgi ve beceriye sahip olmadan gemideki donanımları efektif olarak kullanıp tam anlamıyla güvenliği sağlamaları mümkün olmadığı gibi, acil bir durumda da paniğe kapılarak riskin artmasına ve kazaların daha fazla zarar vermesine neden olurlar.

Gemi personelinin denizde görevlerini beklenen şekilde yerine getirmeleri ancak iyi bir eğitim almaları ile mümkündür. Teorik eğitimin yanında, en az onun kadar önemli olan uygulamalı eğitimle de tecrübe kazanmaları gereklidir. Bu eğitimler için son yıllarda değişik fonksiyonları olan simülatörler kullanılmaktadır. Makine Dairesi Simülatörü (MDS) de bu maksatla kullanılan eğitim araçlarından biridir.

MDS, gemi makine dairesinde bulunan değişik makine ve sistemlerin bilgisayar desteği ile simülasyonunu içerir. Simüle edilen makine ve sistemler ana makine, dizel jeneratörler, türbo jeneratörler, kazanlar, ısı değiştiriciler, tanklar, seperatörler, dümen motorları, pompalar, kompresörler, valfler ve bunların bağlantı elemanları gibi bölümlerden oluşur. İşletme şartları gerçek işletme şartlarının aynısını yansıtmaktadır.

Bu çalışmada, MDS tipleri incelenmiş, MDS'ler birbirleriyle karşılaştırılmış; uygun MDS nin seçimi için gerekli kriterler tespit edilerek, MDS'nin gemi başmühendisliği ile vardiya mühendisliği eğitiminde kullanılma yöntemleri araştırılmıştır.

1. GİRİŞ

Dünya ticaretinde deniz taşımacılığı gittikçe artmaktadır. Hem gemilerle taşınan yük miktarı, hem de yük çeşitleri artmaktadır. Bunun sonucunda gemilerin boyutlarında, özelliklerinde ve sevk sistemlerinde önemli gelişmeler olmaktadır. Bunun sonucunda, makine dairelerinde de değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Gemi makine daireleri, gemiye ait tüm makine ve sistemlerin bulunduğu, çalıştırıldıkları, bakım ve tutumlarının yapıldığı oldukça kompleks tesislerdir. Bu tesislerde, sevk sistemlerini harekete geçirmek ve enerji elde etmek için dizel motorları ile birlikte, gemi için gerekli diğer tüm yardımcı makineler bulunmaktadır. Dizel motorlarana ait pompalar, ısı değiştiriciler, filtreler, valflar, boru donanımı gibi elemanları içeren yardımcı sistemlerin yanında kazan, seperatör, evaparatör, kompresör, dümen donanımı, stern tüp sistemi, HVAC sistemi, buzluk sistemi, hidrolik ve pnömatik sistemler, atık arıtma sistemleri gibi yardımcı makinelerle, bunlara ait ara elemanlar da makine dairelerinde bulunur. Bu makine ve sistemlerin tamamına yakını, özellikle geminin seyir şartlarında çalıştırılmaktadırlar. Bütün bu makine ve sistemlerin operasyonunu ve bakım tutumunu, gemide bulunan Baş Mühendis, İkinci Mühendis ve Vardiya Mühendisi gerçekleştirmek durumundadır. Bu sistemlerin tümünü, değişken deniz şartlarında, can ve mal güvenliğini tehlikeye atmadan ve çevre kirliliğine neden olmayacak şekilde işleten bu mühendislerin, yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları gereklidir. Deniz kazalarındaki insan faktörünün önemi nedeni ile gemilerde görev yapacak tüm gemi adamlarının eğitimleri ve öğretimleri ile ilgili Türkiye'nin de taraf olduğu uluslararası bir anlaşma olan STCW (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) sözleşmesi kabul edilmiştir. Denizcilik eğitiminde uluslararası bir standart anlamına da gelen bu sözleşme gereklerine göre, eğitim ve öğretim yapılmalıdır.

Gemi işletmeciliği esnasında gidilen limanlarda, gemiler uluslararası mevzuata uyumları açısından denetlemeye tabi tutulurlar. Gemi ve donanımlarının denetlenmesinin yanında, gemide bulunan tüm personel de yeterlilikleri açısından kontrol edilirler. Gemi ve gemi adamlarında ortaya çıkan herhangi bir eksiklik halinde, gemiler limanda alıkonulmakta ve ağır yaptırımlarla karşılaşmaktadırlar.

2. STCW SÖZLEŞMESİ

Uluslararası kuralların öngördüğü gemiadamları eğitimi, gemide çalışmak için gerekli belgelerin alınmasından önceki eğitimler ve gemi üzerinde sürdürülmesi gerekli eğitimler olmak üzere ikiye ayrılır. Gemiadamı olma yeterliğiyle ilgili eğitimler STCW sözleşmesi, gemi üzerindeki eğitimler ise SOLAS (Safety of Life at Sea) sözleşmesi ve özellikle bu sözleşmenin 9.ekini oluşturan ISM KOD (International Safety Management Code) gereklerine göre yerine getirilmelidir. Gemi adamlarının almaları gereken eğitimler STCW 95 sözleşmesi ile bir uluslararası standarda bağlanmıştır. Bu sözleşmede de belirtildiği gibi denizcilik eğitiminin bir teorik, bir de oldukça önemli olan uygulama tarafı vardır. Teorik olarak elde edilen bilgilerin pekiştirilmesi ve uygulama becerisinin kazanılması için STCW 95 'de belirtilen uygulamalı eğitim yöntemleri şunlardır:

- Ticaret gemisinde eğitim,

Copyright © IETC

- Eğitim gemisinde eğitim,
- Simülatörde eğitim,
- Laboratuar eğitimi.

Laboratuarda elde edilebilecek olan uygulama becerisi diğer yöntemlere göre sınırlı olup, teorik kısmın uygulama kısmına hazırlanması olarak düşünülebilir. Diğer üç yöntem aşağıda belirtilen esaslara göre kıyaslanmalıdır;

- Verimlilik,
- İşletme giderleri,
- Tekrar edilebilirlik,
- Eğitimin tüm öğrencilere eşit olarak verilebilmesi,
- Yanlış bir işlem yapıldığında ortaya çıkabilecek durumların neler olabileceğinin ortaya konması,
- Normal işletme şartlarında olabilecek değişmelerin işletme verimine ve gemi güvenliğine olan etkilerinin görülebilirliği,
- Değişik düzeydeki gemi adamlarına eğitimlerin verilebilirliği.

Bu esaslara göre üç yöntem kıyaslandığında en uygun eğitim yöntemi simülatörlerdir.

3. MAKİNE DAİRESİ SİMÜLATÖRÜ

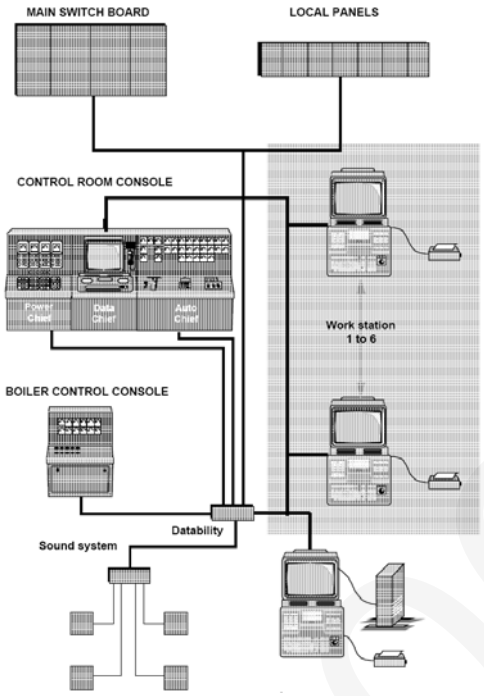
MDS, gemide bulunan tüm makine ve sistemleri içerir. Gerçek işletme şartlarına uygun şekilde simüle edildikleri için gemide elde edilebilecek tüm bilgi ve becerilerin burada kazanılması mümkündür.

İTÜ Denizcilik Fakültesinde bulunan makine dairesi simülatörü, 55.000 dwt, 4200 TEU taşıma kapasiteli bir konteyner gemisine ait makine dairesini içermektedir. Similatörde bulunan ana ve yardımcı makinelerin özellikleri aşağıdadır:

- Ana makine tipi : Sulzer RTA 84C
- Silindir çapı : 840 mm
- Strok : 2400 mm
- Silindir adedi : 12
- Hava kuler adedi : 3
- Türboşarjer adedi : 3
- Ana makine servis gücü : 48.6 MW
- Özgül yakıt sarfiyatı : 165 g/kwh
- Ana makine devri : 102 rpm
- İndike basıncı : 17.0 Bar
- DG 1 : 1810 kW
- DG 2 : 1810 kW
- TG : 2250 kW

MDS, çalışma ünitesi (WS-Work Station) ve tam kapsamlı simülatör (FM- Full Mission) olmak üzere iki ana bölüme ayrılır(Şekil 1). Gemi makine dairesinin tüm elemanlarının grafik paneller oluşturularak simüle edildiği kısım FM bölümüdür. WS bölümü ise FM den bağımsız olarak çalışabilen, makine dairesinde yapılabilecek tüm operasyonların gerçekleştirilebildiği, öğrencilerin birbirlerinden bağımsız olarak çalışabilecekleri eğitim bölümüdür.

Copyright © IETC



Şekil 1 : Makine dairesi simülatörü

3.1 Çalışma Ünitesi (WS) :

Çalışma Ünitesi her bir öğrenci tek başına çalışabildiği ve PC ortamında çalışmaların yapılabildiği yerdir. Çalışma Ünitesinin kullanılması için fonksiyon paneli oluşturulmuştur. Panel mouse, eğitmen bölümü, alarm bölümü, işletim bölümü ve klavye olmak üzere 5 bölümden ibarettir(Şekil 2). Fonksiyon paneli yardımıyla, makine ve sistemlere ait birbirleriyle de ilişkili olan resimler ve devre şemaları üzerinden işlemler yapılmaktadır.



Şekil 2 : Çalişma Ünitesi (WS)

3.2 Tam Kapsamlı Simülatör(FM) :

Tam Kapsamlı Simülatör makine dairesi, kontrol odası ve eğitmen odası olarak 3 bölümden oluşmaktadır.

3.2.1 Makine dairesi

Makine dairesinde grafik panel, lokal makine kontrol ünitesi ve ses donanımı bulunur (Şekil 3). Grafik panel, makine ve sistemlerin simüle edildiği pompaların devreye alınıp çıkarıldığı, valflerin açılıp kapatıldığı, basınç sıcaklık ve seviye kontrollerinin yapılabildiği bölümdür.

Copyright © IETC



Şekil 3 : Makine Dairesi Grafik Paneli

Lokal makine kontrol ünitesi, kontrol odasından bağımsız olarak ana makinenin çalıştırılıp gemi manevrasının yapılabildiği yerdir(Şekil 3). Ses donanımı,gerçek makine dairesinde tüm ana ve yardımcı makinelerin ortaya çıkardığı seslerdir.

3.2.2 Kontrol Odası :

Kontrol odası, köprüüstünden gelen komutların karşılandığı, ana ve yardımcı makinelerin basınç, sıcaklık ve seviye gibi göstergelerinin bulunduğu ve bunların kontrol ve işletmelerinin yapılabildiği bölümdür(Şekil 4). Buradan öğrenciler jeneratörleri birbirleri ile paralelle alıp çıkarabildikleri ana makinenin devrini arttırıp azaltabildikleri yer olup, makine dairesindeki tüm kontrolleri yapabilmektedirler.



Şekil 4 : Kontrol Odası

3.2.3 Eğitmen Odası :

Eğitmen odasında, Tam Kapsamlı Simülatörün çalışmasını sağlayan ana bilgisayar, örgencilerin takibinin yapılmasını sağlayan kapalı devre televizyon sistemi, ses sistemi ve muhaberenin yapılabilmesini sağlayan lokal ve acil haberleşme araçları bulunmaktadır. Eğitici buradan gemi makine dairesinde olabilecek işletme veya acil durumlar oluşturabilmekte ve istenilen konumda başlatabilmektedir. Bu çalışmalar zamana, olaya veya her ikisine bağlı olabilecek şekilde ayarlanabilecek senaryolar olabildiği gibi herhangi bir zaman olarak istenilen arıza veya komut verilebilmektedir. Eğitmen kapalı devre televizyon sistemi ve simülatörde bulunan kayıt sistemi ile tüm hareketleri kayıt edebilmektedirler. Dolayısı ile gerçekleştirilen çalışma sırasında olan aksaklıklar, yanlış müdahaleler daha sonradan gözlemlenebilmekte, doğru işletme teknikleri hakkında bilgi verilebilmektedir (Şekil 5).

Copyright © IETC



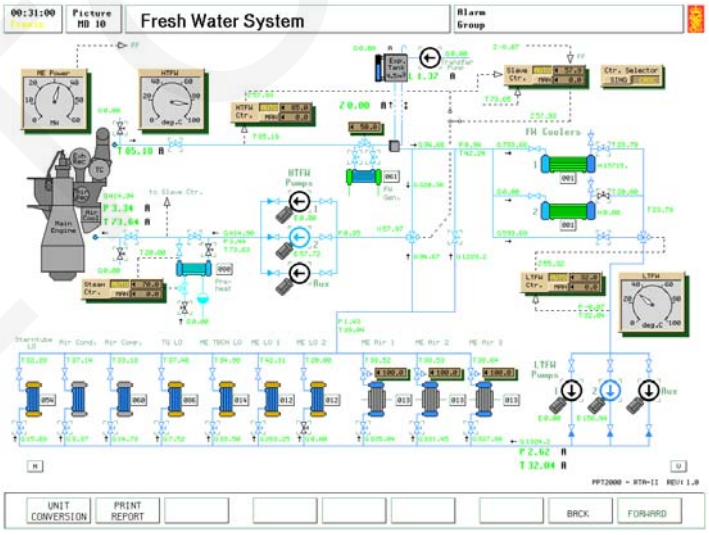
Şekil 5 : Eğitmen Odası

4. MAKİNE DAİRESİ SİMULATÖRÜNÜN EĞİTİMDE KULLANILMASI

MDS değişik düzeylerde ve çeşitli amaçlarda eğitim için kullanılmaktadır. Öğrencinin durumuna göre ve STCW'95 de belirtilen işletme düzeyi (Operational Level) ve yönetici düzeyi (Management Level) eğitimleri için ayrı programlar oluşturmak mümkündür. Ayrıca, henüz uluslararası bir zorunluluk olmamakla birlikte makine dairesi ekip yönetimi (Engine Room Team Management) eğitiminde de similatör etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, gemilerde çalışan personelinin mesleki bilgi ve becerilerini tamamlama ve yenileme eğitimlerinde de makine dairesi simülatörü yaygın olarak kullanılmaktadır.

MDS eğitimi dört ayrı aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak sınıfta, similatör, similatörü oluşturan elemanlar ve bunların kullanılması hakkında bilgi verilir. İkincisinde, simüle edilen makine dairesinde bulunan ana ve yardımcı makinelerle, bunlara ait, deniz suyu sistemi, yakıt sistemi, yağlama yağı sistemi, vs. gibi özellikler anlatılır. Buradaki çalışma bittikten sonra anlatılan konuların kavranması ve geliştirilmesi için PC ortamında (WS) çalışmaların yapıldığı üçüncü aşamaya geçilir.

Burada öğrenciler bireysel olarak simülatör üzerindeki tatlı su, yakıt, yağlama yağı, jeneratör, kazan, seperatör... vb. sistemler üzerinde çalışabilecekleri gibi gemiyi, kuru havuzdan tam yol seyre kadar tüm konumlarda çalıştırmaları mümkündür. Bu sistemler üzerinde valf açma-kapama, pompa çalıştırma-stop etme, devre takip etme gibi işlemler yapılabilmektedir. WS'de kuru havuz, jeneratör devrede, manevra pozisyonunda, ağır yol seyir durumunda, tam yolda seyir konumundan (yüklü ve yüksüz) başlayarak çalışmalar yapılabilmektedir.



Şekil 6 : Tatlı su soğutma sistemi

Şekil 6'da gemi sistemlerinden ilgili biri olan tatlı su soğutma sisteminin, WS da bulunan simülasyonunu göstermektedir. Bu pencere kullanılarak ana makineye ait soğutma suyu ile ilgili tüm işlemler yapılabilmektedir. Makinedeki mevcut yüke göre sistemin işletiminde herhangi bir arıza durumunda, WS alarm verme özelliğine sahiptir. Soğutma suyu sistemindeki problem giderilemediği takdirde, diğer sistemlere de etki edebilmekte ve makinenin durması sonucuyla karşılaşılmaktadır. Bu nedenle öğrenciler, şekil 6'daki sistemin sorunsuz olarak çalıştırılmasını sağlamalıdırlar. Şekil 6 gibi diğer sistemler için de bu işlem geçerlidir. Bu çalışmanın yapılması ile öğrenciler hem her bir sistemi bağımsız olarak teorik eğitim esnasındaki

Copyright © IETC

almış oldukları bilgileri uygulama imkanına sahip olmakta, hem de sistemlerin birbiri ile olan ilişkisini öğrenmektedirler. Böylelikle eğitimin üçüncü safhası tamamlanmış olur.

Dördüncü safhada makine dairesindeki işlemlerin gerçekleştirileceği grafik panel, lokal makine kontrol konsülü ve kontrol odasındaki eğitim aşamasına geçilir. Eğitimin bu bölümü, havuzdan seyre hazırlık, demir veya limandan seyre hazırlık, tam yola geçiş ve seyirde yapılacak işlemlere ait uygulamalar içerir. Eğitime bu uygulamaların herhangi birinden başlamak mümkündür. Bu safhada makine dairesinde yapılan değişik işlemlerin neler olduğu ve bu işlemlerin doğru olarak nasıl gerçekleştirileceğine ait eğitimler yapılır. Ayrıca, makine ve sistemlere çeşitli arızalar verilerek arıza tespiti, arızanın giderilmesi, (arıza durumunda seyir) makine personelinin sevk ve idaresi,makine dairesi ve kontrol odası arasındaki haberleşme ile ilgili eğitimler de yine bu bölümde yapılır.

Tam kapsamlı simülatöre(FM) geçen öğrenciler, gerçek makine dairesinde çalışma ortamının gösterilebilmesi için 3'erli gruplar halinde, Tam Kapsamlı Simülatör'e alınırlar. Burada öğrencilerin her birine ayrı görevler verilir. Bu görevler Baş. Müh., Vardiya Müh. ve Yağcı dır. Baş Müh. kontrol odasında, Vardiya Müh. ve Yağcı ise makine dairesinde bulunurlar. Bu bölüm, her konumda (havuz, jeneratör hazır, ana makine hazır ve seyir durumu) gerekli makine ve sistemlerin çalıştırılması ve manevra şartlarına hazırlanmasını içerir.

Eğitimin son aşaması ise, yapılan bütün işlemlerin değerlendirilmesidir. Burada, eğitim süresince yapılan yanlışlıklar, nedenleri, giderilme yöntemleri, verimli işletmeciliğin sağlanması, geminin denize elverişliliğin sürdürülmesi gibi konular ele alınır. Burada eğitim sırasında kaydedilen veriler incelenmek suretiyle öğrencilerin yapmış oldukları yanlışlar veya daha iyi nasıl bir yöntem izlenebileceği incelenir ve kendilerine açıklanır.

5. SONUÇLAR

STCW gerekliliklerini yerine getirebilecek donanıma sahip MDS ile verilen simülatör eğitimini tamamlayan gemiadamları ve öğrenciler, aşağıda belirtilen bilgi ve becerileri kazanmalıdırlar:

- Makine dairesinde bulunan ekipman ve sistemlerin öğrenilmesi,
- Sistemlerin birbirleriyle olan ilişkilerini anlayarak sistemlerin işletilmesi,
- Vardiya tutma esaslarının kavranması, çalışan makine ve sistemlerin kontrolleri,
- Makine ve sistemlerde değişik problemlerin oluşturulmasıyla, gemilerde çıkabilecek arızalarla yüz yüze gelinmesinin sağlanması, böylelikle gemilerde aynı olaylarla karşılaşıldığında paniğe kapılmanın önüne geçilmesi,
- Hataların nasıl oluştuğu, hataların gelişimi ve doğru çözümlemelerin yapılamamasından nelerin doğacağının görülmesi,
- Problem ortaya çıktığında, problemin sebeplerini belirleyerek doğru kararları hızlı biçimde verebilme becerisinin gelişmesi,
- Ekip çalışmasının gerçekleştirilebilmesi için ön hazırlıkları yapılması ve etkin ekip çalışmasının gerçekleştirilmesi,
- Bir dizel motorunun verimli işletilmesini sağlayan, yakıt tüketimi, ısıl verim ve güç analizi gibi parametrelerin anlaşılması ve bunlara etki eden faktörlerin görülmesi,
- Makine dairesi operasyonlarının gemi güvenliğini ve sistem verim değerlerini baz alarak optimum biçimde gerçekleştirilmelerinin sağlanması,
- Haberleşme ve denizcilik İngilizcisi becerisinin geliştirilmesi.

6. KAYNAKLAR

1- Gemi Makine Dairesi Operasyonlarında İnsan Faktörü : Deneysel Yaklaşım ve Değerlendirme; ÇİÇEK, İ.; UCHIDA, M.; KUŞOĞLU, A.; GEMİMO 1. Ulusal Kongresi; İstanbul, 2003.

2- Nakazawa, T.; Çiçek, İ.; Deniz, C.; Kuşoğlu, A.; "The Effective Training Method for Marine Engineers: Ship in Service, Training Ship or Engine Room Simulators" International Conference on Engine Room Simulators V (ICERS V) : Simulator Aided Education & Training in the New Millennium, 25 – 29 Haziran 2001, Singapur.

3- Çiçek, İ.; Deniz, C.; Kuşoğlu A.; Nakazawa, T.; "A Comparative Study of Training Methods for Training and Education of Marine Engineering Students of IAMU Universities" International Association for Maritime Universities (IAMU) Second General Assembly, 3-7 Ekim 2001, Kobe, Japonya.

4- STCW (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) 1978 as amended in 1995, International Maritime Organization(IMO), 1996

Copyright © IETC

GENİŞ KİTLELERE İKTİSAT ÖĞRETİMİNDE UZAKTAN EĞİTİM VE E-ÖĞRENME

Kamil ÇEKEROL

ÖZET
Makalede, talep yönlü eğitime imkan veren, içeriğin ve sunum biçiminin talebe göre düzenlenebileceği uzaktan eğitim ve e-öğrenme modelleriyle geniş kitlelere iktisat eğitimi verilmesinin nasıl planlanabileceği tartışılmaktadır. İktisadi analizlerin uzaktan eğitim ve e-öğrenmenin planlama aşamasında dikkate alınması gereği, yani iktisadın bu öğretim yöntemlerine yapabileceği katkıyı ortaya koyabilmek de ele alınan diğer bir konudur.

1. GİRİŞ

Günlük yaşantımızda, her gün iktisadi kararlar alırız, alışverişlerimizi düşünürüz, yaptığımız seçimlerin ve alternatiflerinin fayda ve maliyetlerini karşılaştırırız. Gazetelerden, radyodan, televizyondan, internetten, sohbetlerimizden elde ettiğimiz bilgi ve haberlerin çoğu iktisadi bilgi içerirler. Faiz oranlarının, döviz kurlarının düşüşü ve yükselişi, vergi oranlarındaki değişmeler, mal ve hizmet fiyatlarındaki değişiklikler bir iktisatçıya özel bilgi edinmenin veya yüksek düzeyde karar almanın ötesinde, hayatımızı, harcamalarımızı, iş hayatımızla ilgili güvencelerimizi, gelirimizi ve tasarruf kararlarımızı ve gelecekle ilgili öngörülerimizi etkileyen iktisadi olaylardır. İktisat, günlük yaşantımızda karşımıza çıkan pratik sorunların çözümü yanında bireylerin ve toplumun ideolojik temelinin oluşumunu da etkiler. Bu konuda Robinson'un şu sözleri anlamlıdır. "Bir ideolojiyi oluşturan kavramlar ve düşünceler yığını içinde, iktisadi yaşamla ilgili olanlar önemli bir role sahiptir ve iktisat daima, kısmen her dönemin egemen ideolojisinin bir aracı ve kısmen de bilimsel araştırmanın bir yöntemi olmuştur" (Robinson, 1985)

Günlük yaşantımızı ve düşünce sistemimizi büyük ölçüde etkileyen iktisat toplumsal bir bilimdir. Toplumların tarihi incelendiğinde ise, bilimsel düşünceyi özümsemiş ve bunu bir yaşam tarzı olarak benimsemiş toplumlar, üretimde, ticarette, mal ve hizmetlerin kalitesinde ve bireylerin refah düzeylerinin artırılmasında önemli gelişmeler sağlamışlardır. Bu anlamda kuşkusuz toplumda bilimsel düşünce yapısının yerleşmesinde eğitim ön plana çıkmaktadır. Günümüzde eğitim, insanlığın ortak malı olan üretilmiş bilginin daha yüksek düzeyde yeniden üretimini olanaklı kılacak biçimde aktarılması süreci olarak tanımlanmaktadır. Esasen bu noktada eğitim tanımının yıllar boyunca nasıl değiştiğine bakmakta ilginç olacaktır.

Eğitim; çocuğu yetiştirmek, yol göstermek, anlamayı öğretmek, aydınlatmak; sanatsal, bilimsel, ahlâki, dini ve davranış prensiplerini çocuğu yetiştirirken zihnine aşılamaktır. Örneğin; çocuğu iyi yetiştirmek görevlilerin ve ebeveynlerin en önemli görevlerinden biridir. (The American Dictionary of the English Language, Noah Webster, 1828)

Eğitim; aklı ve diğer yetenekleri öğreterek disiplin altına almak ve geliştirmek, okula göndermektir. (Webster's Encyclopedia of the English Language, 1978)

Eğitim; bilginin, yeteneğin, aklın veya karakterin sistematik olarak okula göndererek veya çalışarak geliştirilmesi ya da terbiye edilmesi; öğretmek, yol göstermektir. (Webster's New World Dictionary, 1988)

Bu tanımlarda üç eğilim gözlenmektedir (Devres ve diğ., 2003). İlk olarak eğitimin sağlanmasına ilişkin ebeveynler ve görevlilerden okullara doğru bir gelişim söz konusu. Ardından, eğitimin içeriği kişisel ve ahlâki karakterlerden, faydalanılabilir becerilerin gelişiminin ön plana çıkarılması şeklindedir. Bu anlamda 90'lı yıllardan itibaren bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan ve bilgi ekonomisi, bilgiye dayalı ekonomi veya bilginin yönlendirdiği ekonomi (knowledge-driven economy) veya hepsini kapsayan bir kavram olarak yeni ekonomi olarak adlandırılan süreçte yer alabilmek için önce bilgiye erişmek, bilgiyi edinip özümsemek, onu bir üst düzeyde yeniden üretir hale getirebilmek bir ön şarttır. Bu nedenle, yaparak-araştırarak öğrenmek, ülkenin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek, bilim ve teknolojiye egemen, yenilikçilik (inovasyon) temelinde biçimlenmiş, yetkinleşmiş bir toplum yaratmak, eğitim planlamasının stratejik seçeneği olmaktadır.

Eğitimin geçen yüzyıla göre yeniden anlamlandırıldığı ve hızlı dönüşümlerin yaşandığı günümüzde, öğrenenler daha esnek, bireyselleştirilmiş ve erişimi kolay öğrenme biçimleri talep etmekte ve buna uygun olarak muazzam bilgi iletimi ve bilgiye erişim kapasiteleri ile yeni bilgi teknolojileri daha etkin ve yaygın eğitim modellerinin geliştirilebilmesine olanak sağlamaktadır. (Özkul, 2003)

Bu çalışmada, geniş kitlelere eğitim olanağı sağlayan uzaktan eğitim ve bir sunum biçimi olarak e-öğrenme aracılığıyla etkin bir iktisat eğitiminin sunulabilirliği; iktisadın uzaktan eğitime katkısı bağlamında iktisadi analizlerin, uzaktan eğitimin planlama aşamasında bütünleştirilmesi gerekliliği tartışılacaktır.

2. UZAKTAN EĞİTİMİN İÇERİĞİ

Uzaktan eğitim "öğrencilerin kendi kendilerine evde veya ofiste çalıştıkları ve fakülte ve diğer öğrencilerle e-mail , www, elektronik forumlar, video konferans ve diğer bilgisayar tabanlı iletişim biçimleri yoluyla iletişim kurdukları bir öğretim biçimidir"(Webopedia).

Uzaktan eğitim denildiğinde posta yoluyla ders materyali gönderilmesinden internete dayalı interaktif eğitime kadar çok geniş yelpazede modeller veya sunum biçimleri söz konusudur. Bu modeller veya kullanılan bilgi teknolojilerinin düzeyi bir spektrum üzerinde düşünüldüğünde spektrumun bir ucunda düşük teknolojiye dayanan öğretim ortamına, diğer uçta yüksek teknolojiye dayanan öğretim ortamına sahip olunur. Türkiye için düşük teknolojiye dayalı öğretim ortamına ağır basılı materyaller, mektup, kaset, radyo ve televizyon programları örnek gösterilebilir. Yüksek teknolojiye dayalı öğretim ortamı

Copyright © IETC

ise, İngilizce'ye temel düzeyde hakim olma ve internet kullanımına aşinalık, temel bilgisayar becerileri gerektiren bir model olarak e-öğrenme gösterilebilir. (Srisawalak 2003).

Sunum biçimine göre bu tür bir teknolojik bölümlemenin yapılması durumunda uzaktan eğitimin hedef öğrenci grupları farlılaştıracaktır. Çünkü bu durumda maliyetler ile eğitim sağlayıcılar, kamu sektörü ve öğrenciler arasındaki maliyetlerin dağılımı farklılaşacaktır. Bu bölümlemeye göre Türkiye'nin durumu göz önüne alındığında ise, spektrumun düşük teknoloji yoğun ucu daha geniş bir nüfusu kapsama potansiyeline sahip görünmektedir. TÜBİTAK-ODTÜ-BİLTEN'in 2000 yılında gerçekleştirdiği geniş kapsamlı saha araştırmalarından biri olan BTYKA-2000'e göre, Türkiye'de hanelerde bilgisayar sahiplik oranı %12.3 iken, evinde internet bağlantısı olanların oranı ise %7'dir. (http://basin.tubitak.gov.tr/bulten/bilten.htm) Aynı araştırmada, gelir gruplarına göre bilgisayar sahiplik oranlarına bakıldığında, üst gelir grubu içerisinde sahiplik oranı %64,7'ye ulaşırken, bu oranın alt orta gelir grubunda %8,2'ye, alt gelir grubunda ise %2'ye düştüğü görülmektedir. Bu durum ders gereklerini gerçekleştirmek için gerekli teknolojinin esas olarak daha düşük düzeydeki ihtiyaçlar tarafından belirleneceği anlamına gelir. Bu gibi bir sunum biçimine sahip programı talep edenler, geleneksel eğitime giremeyen ve kurumların, işverenlerin ortaya çıkan ihtiyaçlarını karşılamak için eğitimsel yeterliliklerini geliştirmek isteyenler olarak öngörülebilir. Aynı zamanda, formal yeterliliklerle ilgilenmeyen, pratik nedenlerle ekstra eğitime ihtiyaç duyan veya bilgilerini artırmak isteyenler söz konusu olabilir.

Bunun tersine yüksek teknolojiye dayalı öğretim ortamını talep edenler muhtemelen, daha yüksek eğitim düzeyi için çabalayanlar olacaktır, bu yüzden onlara daha akademik bir oryantasyon gerekecektir. Bu grup, kendi isteklerinin doğası gereği, hem daha özel bir grup olma eğiliminde olacak hem de sayıca daha az olacaktır.

Genel olarak, geleneksel eğitime girişteki zaman ve bölgesel kısıtlardan dolayı her iki grubunda uzaktan eğitimi seçeceğini varsaymak yanıltıcı olmayacaktır. Böyle bir programa kaydolmaları, muhtemelen arzu ettikleri, ulaşılabilir hedeflerle ilgili olacağı için başarıyı yakalamak daha kolay olacaktır.

3. İKTİSAT VE UZAKTAN EĞİTİM

Beşeri sermaye iktisat biliminin ilk yıllarından itibaren üretim faktörleri içerisinde önemli bir unsur olmuştur. Çağımızın en önemli sermayesi de nitelikli insan gücüdür. Nitelikli insan gücü eğitim yoluyla insan ve bilgi ikilisinin bütünleşmesiyle oluşturulmaktadır. Bu da "insana yatırım" kavramını ortaya çıkarmıştır ki bu kavramla kastedilen de eğitim yatırımları olmaktadır. Eğitimin iktisat biliminde, daha özel olarak iktisadi büyümedeki yeri ise teknolojik gelişmelerle birlikte 1960'lardan bu yana iktisat literatüründe önemli yer almıştır. Bu makalenin özü açısından eğitim ve iktisat etkileşimi tartışılmayacaktır. Ancak dikkat edilmesi gereken önemli husus, etkileşimin günümüzde karşılıklı olduğudur.

İletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, (her ülkede aynı biçimde yayılmamakla birlikte) tüketim kalıplarını değiştirmiş, para ve finansman krizleri şoklara daha duyarlı hale gelmiş, küreselleşmenin de etkisiyle gelişmiş ve azgelişmiş ülkeler arasındaki uçurum daha da belirginleşmiş (teknolojik kümeleşme), söz konusu yeni ekonomide mevcut iktisadi ilişkiler gerek biçimsel gerekse içerik yönünden değişime uğramışlardır. Zaman ve mekân farklılıkları ortadan kalkarken verimlilik ve etkinlik artışları beraberinde gelmekte, bu durum da mikro ve makro iktisat teorilerinin tekrar gözden geçirilmesini zorunlu kılmaktadır. İktisat biliminin kendi içsel sorunu olarak görülebilecek bu duruma bir katkı, aşağıda tartışılacağı gibi, bilimin öğrenciye ve topluma geleneksel sunuş biçiminin farklılaştırılmasıyla elde edilebilir.

Yukarıda açıklanmaya çalışıldığı gibi yaşantımızın her alanını saran iktisadın ve iktisadi bilginin tüm topluma hızlı ve günün gereksinimlerini karşılar biçimde aktarılması gerekmektedir. Bu noktada iktisat eğitiminin geleneksel sunum biçimiyle ilgili iki noktada sorun olduğu söylenebilir. Birincisi iktisat öğretiminde öğrenci ve öğretmen arasında yüz yüze etkileşimin olduğu bir durumda bile eğitimden arzu edilen sonuçlar elde edilemeyebilir. İletişim kurmaktan ziyade öğretmenin öğrenciye dersi anlattığı tahta ve tebeşir yöntemi yararlı bir uygulama olmanın aksine, öğretimi sıkıcı bir biçime dönüştürür. Uzaktan öğretim ve e-öğrenme ortamlarının sunduğu materyaller ve esnek yapı ile ders içerikleri iktisadın söylediği son sözlerden ziyade araçlar ve anlamlar üzerinde yoğunlaştığında disiplin çok daha öz hale gelecek ve istenen başarıya ulaşılacaktır. Çok uzak bölgelerde olsalar bile bütün üretim birimlerinin iktisadi açıdan hayati öneme sahip oldukları günümüzde, kaynakların kıtlığı, fırsat maliyetleri ve trade-off'lar, verimlilik, piyasalar, riskler, kazanç ve kayıplar gibi belirli iktisadi prensiplerin anlatılmasını gerektirir ki bu da iktisat disiplinini topluma çok daha fazlasını sunmaya zorlar. İkinci sorun, iktisadın kendi içerisinde yaşadığı, gerçek dünyada olup bitenleri açıklamakta yaşadığı zorluklardır. Günümüzde, iktisadın tarihi boyunca belki de en çok tartışıldığı dönemlerden birini yaşıyoruz. Her gün televizyondaki tartışma programlarında gördüğümüz iktisatçılar sık sık yanlış çıkan öngörülerde bulunuyorlar. Önerdikleri politikalar bazen her şeyi daha kötüye götürürken, iktisadi değişkenlere ilişkin yapılan tahminlerde çoğu zaman yanlış çıkabiliyor. İktisat öğrencileri ise sürekli olarak kendilerine verilen iktisat eğitiminin gerçek dünyayla ne ilgisi olduğunu soruyor. İktisadın kendi içerisinde yaşadığı bu sorunlar topluma ve öğrencilere sunulan bilgiyi de elbette etkiliyor. İktisadın ve akademisyenlerin kendisini yenileyememesi, ders materyallerinin güncellenmemesi, öğrencilere ve topluma verilen iktisadi bilginin teorik boyutta kalmasına yol açıyor. Uzaktan eğitim sisteminin ve e-öğrenmenin, kolay güncellenebilir ders materyalleri sunması, çok çeşitli kaynaklara, güncel bilgiye ve farklı sitelere bağlantıları olanaklı kılması, iktisat eğitiminin içeriğini de olumlu yönde değiştirip katkıda bulunacaktır.

Bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişme ve öğretim materyallerinin uygun dizaynı ile uzaktan eğitim geniş çapta izleyici grubuna iktisadı öğretmek için etkin bir kanal sağlayabilir. Ulusal ve uluslararası piyasalarda ekonomik rekabet içerisindeki üreticiler uzaktan eğitim aracılığı ile ulaşabilecek "müşteri" tipleridir. (Uzaktan eğitim planlayıcıları, programlarını tercih edenleri müşteri -client- olarak adlandırmaktadır.) Böyle bir grupta yer alanlar, eğitimle işi birleştirme ihtiyacını duyanlar olacak, acil ihtiyaçları ve mesleklerine uygulanabilir alanlarda ekstra eğitim gerektiren eğitim konuları veya finansal

Copyright © IETC

operasyon alanları ve pazarlamayla ilgili temel yönetim alanlarında eğitilmeyi bekliyor olacaklardır. Kitleye yönelik bir disiplin olarak iktisada bakıldığında, uzaktan eğitim, eğitimi arayandan ziyade, daha spesifik bir konuda eğitilmeye ihtiyacı olan gruplara hitap edebilecektir. Bu durum öngörülebilir sınırlamalara sahip olan hedef gruplara ulaşmak zorunda olacak programlar anlamına gelir. İktisadı bir matematik dehasına sahip insanlara özgü zor bir bilim dalı olarak parçalara ayırıp, disiplinde uygulamalı değer yaratılması bir kenara bırakılırsa, burada amaç öncelikle, günlük yaşantımızda karşı karşıya kaldığımız iktisadi bilgiden anlamlar çıkartabilmek ve günlük haberleri takip edebileceğimiz araçları sağlamak olacaktır. Amaç iktisata olan ilgileri korumak için piyasa ekonomisinde aktörlerle nasıl etkileşeceğinin daha iyi bir perspektifiyle insanları donatmak ve çeşitli bilgi kaynaklarına daha geniş ulaşımı yaratmaktır. Unutulmamalıdır ki iktisadi bilginin (eğitimin) değeri, tüketici-üretici veya kamu-özel sektör üyesi olarak nasıl davrandığımızı, karar alma sürecimizi, diğer iktisadi ajanlar ve bileşimlerle nasıl etkileşimde bulunduğumuzu ve nasıl tepki verdiğimizi, herhangi bir topluluğun üyesi olarak kollektif hareketlerimizi ve toplu etkilerini anlamak için iktisadi analizlerden yararlanabilen hedef grupların boyutuyla ölçülür. İktisadi düşüncenin çerçevesi, piyasa ekonomisinde süren rekabet için bir araç olarak düşünüldüğünde, iktisat öğretimi iki düzeyde kavramlaştırılabilir. Birincisi genel olarak iktisat biliminin yabancısı olanlar için düzenlenmiş başlangıç düzeyinde iktisat; ikincisi orta ve ileri düzeyde iktisat.

Bu makaledeki başlıca sav, uzaktan eğitim yaklaşımı aracılığıyla ve bilginin sunum kanallarından biri olarak e-öğrenmeyle daha büyük etki ve faydanın daha geniş bir kitleye ulaşmayı amaçlayan başlangıç düzeyinde iktisat öğretiminin dizayn edilmesiyle elde edilebileceğidir. Bu noktada dikkat edilmesi gereken husus, basılı materyal, kaset, radyo, TV programları ve mektuplaşmanın bileşimini kullanan düşük teknoloji tabanlı ortamın seçilmesiyle bile, büyük oranda önceki eğitim backgroundu ve finansal sınırlamalardan dolayı büyük oranda dezavantajlarla karşı karşıya kalınabilecektir. Büyük olasılıkla, hedef grubun büyük bölümü son alıcı (kendileri) üzerindeki masrafları tamamıyla ödeme de yetersiz kalacaktır. Bu durum, kamu sektörü, eğitim kurumları ve hedef gruplar arasındaki maliyetlerin paylaşımı ve sübvansiyon gereksinimlerinin çok iyi çözülmesi gerekliliğini akla getirir.

Ayrıca iktisadın başlangıç ve orta-ileri düzey olarak sınıflandırılmasıyla ortaya çıkacak hedef grupların gereksinimlerinin gösterdiği bir özellik de, öğretim materyalinin hazırlanmasının çok fazla talep yönlü olacağıdır. Aynı zamanda çıkarılabilecek diğer bir sonuç, programın hazırlanmasında iktisatçıların girdileri “zorunlu” iken “yeterli” olmayacağıdır. İktisatçılar paketin içeriğine katkıda bulunabilirler. İletişim materyallerini sağlayabilmek için, eğitim uzmanlarından, medya uzmanlarından, psikologlardan, bilgisayar programcılarından, web sayfası düzenleyenlerden gelecek girdilere ve çizimlere ihtiyaç duyulacaktır.

Unutulmamalıdır ki iktisadi düşünce yapısı, yalnızca malları nasıl daha ucuza üretebilirim şeklinde ki bir rekabetçiliği değil, aynı zamanda hangi malları üretebilirim, kontrol edebileceğim üretim miktarları nedir, hangi ürünleri paketleyip satabilirim şeklindeki bir rekabetçilikle, Türkiye’nin gelişiminde de hayati öneme sahip bir düşünce yapısını gerektirir.

Orta ve gelişmiş düzeyde iktisat öğretiminin uzaktan eğitimle yapılması konusunda ise e-öğrenme büyük olasılıkla uygun bir öğretim ortamı olacaktır. Böyle bir öğretimin yapılabilirliği maliyet-verimlilik incelemelerine dayanan bazı ön kabullere bağımlıdır. Bu noktada birim maliyetleri azaltmak için maliyetlerin paylaşımı konusu ve e-öğrenme dersleri sunan eğitim kuruluşlarıyla ağ bağlantısı kurmak son derece önemlidir. Bu konuda maliyet bedellerine ek olarak prestij sorunu da söz konusudur. Yani, bu tür bir yüksek teknolojiye dayanan uzaktan eğitimi talep eden grupta, eğer özel maliyetlerin oranı yüksekse, diğer eğitim kurumlarıyla işbirliği daha önemli hale gelir. İnsanlar, iktisatla (veya herhangi bir disiplindeki herhangi bir dersle) ilgili e-öğrenme programına kaydolmak için büyük para yatıracaklarsa, yüksek başarı oranının olduğu yurtiçi veya yurt dışındaki geleneksel eğitim sisteminde aynı miktar parayı harcama arasındaki fırsat maliyetlerini şüphesiz dikkate alacaklardır. Bu durumda yurtiçi veya yurtdışı üniversitelerle işbirliği yapmak maliyetleri kısmen haklı çıkaran bir prestij olanağı sağlayabilir. Diğer taraftan yerel kurumlar ve üniversitelerden gelen girdilerle e-öğrenme derslerinin dizaynı ve uygulanmasına ilişkin deneyim, disiplinin teorik tarafındaki deneyime ilişkin bütünleşmenin avantajları olacaktır.

Tüm bunların ötesinde, Türk öğrencilerin özel olarak karşılaşacakları bir faktör dil engelidir. Türkiye’de nüfusun büyük bölümü İngilizce yeterliğe sahip olmadığından İnternetteki kaynaklardan yararlanamayacaklarıdır. İnternet İngilizce’ye hakim olanlar için yeni ufuklar açar, aksi taktirde bu gerçekleşmez. Bu sınırlamalar hedef gruplar için uygun materyal üretiminde daha fazla yatırım anlamına gelir.

4. UZAKTAN EĞİTİMDE MALİYETLER VE İKTİSAT

Bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim, 21. yüzyıl toplumunu bilgi toplumuna dönüşmeye zorlayarak, bireylerin eğitim-öğretim süreçlerini tüm yaşama yaymıştır. Bunun sonucu eğitime olan talep artışı, geleneksel eğitim olanaklarının yetersiz kalmasına, uzaktan eğitimin teknoloji yoğun bir eğitim modeli olarak yaygın kullanımına yol açmaktadır. Günümüzde “e-..” kavramı “e-ticaret”, “e-para”, “e-pazarlama”, “e-bankacılık” hatta “e-devlet” gibi çok geniş bir alanda kullanılmaya başlanmış, uzaktan eğitimin teknoloji yoğun bir şekilde sunulması da “e-öğrenme” kavramını ortaya çıkarmıştır. Öğrenme ve öğretimin sunuş biçimini değiştirip geliştiren “e-öğrenme” bir çok fırsatı beraberinde getirmekte ve önemi sürekli olarak artmaktadır. Ülkemizde de güncel bir kavram olması ve getirdiği olanaklar göz önüne alınarak e-öğrenme konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar belirli bir tecrübe birikimi oluşturması ve konunun geliştirilmesi açısından önemlidir. Ancak söz konusu tecrübenin ve bilgi birikiminin olmadığı bir ortamda e-öğrenme akşamdan sabaha geçilebilecek bir uygulama olarak görülmektedir. Bu durumda da e-öğrenmenin yaşama geçirilebilmesi için kaynaklar israf edilecek ve izlenen yanlış yaklaşım sonucunda da e-öğrenme kötülenebilecektir (Devres ve diğ.).

Bu noktada iktisadın katkısı önemlidir. Başlangıçta dikkat edilmesi gereken önemli bir husus iktisadi analizlerin, uzaktan eğitim ve e-öğrenmenin planlama aşamasında birleştirilmesi-bütünleştirilmesi gereği ve nasıl bütünleştirileceğinin

Copyright © IETC

açıklanmasıdır. Uzaktan eğitim literatüründe maliyetlerin sınıflandırılmasına ilişkin kavram birliği sağlanamamış olmasına rağmen, standart iktisadi analiz araçları bu konuda geniş bir kılavuzluk sağlayacaktır. Uzaktan eğitim ve e-öğrenmenin planlaması aşamasında iktisadi analizlerin kullanımı ön koşulu, iktisat disiplininin öncül terimi olan kaynakların kıtlığı (sermaye, insan gücü ve doğal kaynaklar) tarafından belirlenir. Bu yüzden eğitim alanında da kaynakların dağıtımıyla ilgili herhangi bir spesifik karar fırsat maliyetlerinin göz önüne alınmasını gerektirir. Günümüzde beşeri sermayenin iktisadi büyümenin itici gücü olduğu tüm toplumlar tarafından kabul edilmektedir. Gelişmiş ülkeler gibi az gelişmiş ülkeler de, dikkatlerini daha fazla oranda beşeri sermayenin gelişimine yönlendirme gerekliliğinin farkına varmış olmalarına rağmen, topluma eğitim sağlama yine de personel ve destek kaynaklarının kısıtlılığı yüzünden eziyet çekilen bir alan olmaktadır. Unutulmamalıdır ki beşeri sermayeyi oluşturmak zorunlu eğitime girişi şart koşmaktan çok daha fazlasını gerektirir. Burada kısıt, farklı talepleri karşılamak için kaynakları dağıtma gerekliliğidir (Srisawalak, 2003). Uzaktan eğitim geniş çapta izleyiciye ulaşmada bir modeldir. Peki bu ilke pratikte kanıtlanabilir mi? Sınırlı kaynaklar göz önünde bulundurulduğunda, topluma sunulabilecek daha fazla bilgi, karşılaştırmalı maliyetlerin üzerinde temel bir düşünce yapısı, bir gereklilik olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, eğitim yatırımının toplumsal sermayeyi oluşturmada uzun dönem bir yatırım olduğunun genel kabulü, diğer acil kamu harcaması gerektiren kaynaklarla eğitim sektörünün rekabet etmeyeceği anlamına gelmez. İktisadın temel prensibi burada konuyla son derece ilgilidir; yani sınırsız insan ihtiyaçlarını karşılamak için sınırlı kaynakların nasıl kullanılacağı. Burada hedef, eğitim hizmetlerini mümkün olduğu kadar çok insana ulaştırabilmek için kaynakları esnetebilmektedir. Eğer kaynaklar kıtsa, iktisat prensipleri harcanan paradan elde edilecek en uygun sonuçları sağlayan modelin seçilmesini gerektirir, kısaca yatırımın maliyet etkinliği. Maliyet etkinliği, kamu sektörü, eğitim kurumları ve potansiyel öğrenci sayısı açısından farklılaşabilir.

Uzaktan eğitimin dizaynında, bütün sermaye maliyetlerinin analizi ve birim maliyetlerin hesaplanması açısından maliyet tahminleri, karar almada bir içsel parça olarak düşünülmelidir. Uzaktan eğitim öncelikle, sermaye yoğun olma ve daha yüksek sabit maliyetler gerektirmesi açısından, geleneksel eğitimden farklılaşır.

Uzaktan eğitimin maliyetleri üzerine incelemesinde Perraton şu faktörlere dikkat çekmektedir: (Perraton, 1997)

*Öğrencilerin sayısı ve program içerisindeki tercihler, kullanılan öğretim ortamının karmaşıklığı, tek yönlü ve iki yönlü ortam arasındaki karar, öğrenci destek ve başarı oranı için yapılan düzenlemeler
*Basılı materyal, radyo-televizyon programları, ses ve görüntü kasetleri vb. gibi maliyetleri etkileyecek öğretim ortamının seçimi. Bunlar başlangıç, üretim ve yeniden üretim aşamaları için analiz edilmelidir. Bu maliyetlerin, eğitimi sağlayan kurum, kamu sektörü ve öğrenciler arasındaki dağılımının analizi, eşit öneme sahip olacaktır.
*Arz tarafındaki maliyet öngörülerinin dışında, böyle bir eğitim ortamından yararlanacak olan talep tarafında, sağlanan eğitim ortamına girmek için teknolojik araçlara sahip olmak gereklidir.

Genel olarak uzaktan eğitimin planlanmasında dikkate alınması gereken bu maliyet unsurlarına ek olarak, uygulanabilir bir e-öğrenme programını gerçekleştirebilmek için dikkate alınması gereken çok sayıda faktör ve ön şart vardır. Morgan, birçok kurumun imkanlarının ötesinde olan e-öğrenmenin, sabit ve değişken maliyetlerinin farkına tam olarak varmadan, kurumlar e-öğrenmenin içine dalma hatası yapmasınlar diye bütün bu maliyet unsurlarının dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır (Morgan, 2003). Bu maliyet unsurları genel olarak, teknolojiye özgü maliyetler, destek personeli ve öğretim elemanlarının gelişimiyle ilgili maliyetler, yönetimsel maliyetler, ders geliştirme maliyetleri, ders öğretim maliyetleri olarak sıralanabilir. Bu unsurlar, maliyetlerin bu işe girişmeye değip değmeyeceğini, bütünü oluşturan unsurların arzulanan değeri üretip üretmeyeceğini ve böylece yatırımları haklı çıkarıp çıkarmayacağına ilişkin en azından gösterge olarak karar alıcıları destekler.

SONUÇ

İktisat eğitimi, yalnızca kendine özgü, teorik bilgilerin, yetersiz eğitim-öğretim ortamlarında belirli sayıda üniversite öğrencisine aktarılması ile sınırlı kalmamalıdır. Tüm yaşantımızı saran, ideolojimizi ve düşünce sistemimizi yönlendiren iktisat eğitimi, çok daha geniş kitlelere, teorik bilgilerin gerçek hayatla bütünleştirildiği ve bilginin sürekli güncellenebildiği ortamlarda sunulabilir. Günümüz bilgi ve iletişim teknolojilerinin eriştiği düzey ve uzaktan eğitim sistemlerinin elde ettiği tecrübe birikimi, iktisat eğitiminin kitlelere sunulabileceği uygun bir kanal olarak uzaktan eğitimi göstermektedir. Hedef izleyici grupların iyi tanımlanması, içeriğin ve sunum biçiminin bu hedef gruplara göre dizaynı, maliyet analizi ve maliyetlerin öğrenci, eğitim kurumu ve kamu sektörü arasında dengeli dağılımının gerçekleştirilmesi, uygulanacak programların başarısını belirleyecek anahtar faktörler olacaktır. Kısıtlı sermaye ve insan kaynakları, uzaktan eğitimin planlanmasında iktisadi analizlerin sadece bir tercih değil, gerekli bir ön şart olmasını zorunlu kılar. Aksi taktirde uzaktan eğitim pırıltısını büyük oranda yitirecektir.

KAYNAKLAR

Devres Onur, Bingöl Gökhan, Duran Tayfun, “E-eğitim? Hemen yarın başlayalım”. Akademik Bilişim Konferansları, Çukurova Üniversitesi 2003.

Morgan Brian M. 2003, “Is Distance Learning Worth it? Helping to Determine the Costs of Online Courses”, Marshall Universitiy.

Özkul Ali Ekrem 2003, “E-öğrenme ve Mühendislik Eğitimi”, Elektrik Mühendisliği Dergisi, TMMOB-EMO Yayını, C.41, S.419, Eylül.

Perraton Hilary 1997, “The Cost Effectivenessof Distance Education for Primary Teacher Training”, International Research Foundation for Open Learning, UK.

Robinson, Joan 1985, “İktisat Felsefesi”, Çev. Vural Savaş, MÜ. İİBF Y.No.366.

Copyright © IETC

Srisawalak Orapan 2003, Taking Economics to the Mass: Promises Distance Education and E-learning; http://www.stou.ac.th/aaou2003/concur.htm.
The American Dictionary of the English Language, Noah Webster, 1828.
Webster's Encyclopedia of the English Language, 1978.
Webster's New World Dictionary, 1988.
Webopedia; www.webopedia.com.

IETC 2004

Copyright © IETC

Geometri Öğretiminde Kağıt Katlama Sanatına Ait Örnekler

Nuran KEMANKAŞLI, Doktora Öğrencisi, Balıkesir Üniversitesi
Yrd. Doç.Dr. Hülya GÜR , Balıkesir Üniversitesi

ÖZET
İlk olarak Japonya'da gelişen Origami–kağıt katlama sanatı'nda, kağıt katlarken, doğal olarak kare, dikdörtgen, dik üçgen, paralelkenar, simetri, köşegen, orta nokta, kiriş, alan, yamuk, orta dikme, Pisagor Teoremi vb. gibi bir çok geometrik kavram ortaya çıkar.

Bu çalışmada, ortaöğretim geometri derslerinin işlenişinde origami yönteminin neden ve niçin kullanılması gerektiği tartışılmış, bu yöntemin öğrencinin davranışsal gelişimine katkısı incelenerek, öğretmenlere bazı öneriler sunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Origami, kağıt katlama, geometri.

EXAMPLES FOR PAPER FOLDİNG ART IN GEOMETRY TEACHİNG

ABSTRACT
In Origami (paper folding art) which is developed in Japan first a lot of geometric concepts like square, rectangle, right angle, paralellogram, symmetry, diagonal, midpoint, chord, area, trapezoid, perpendicular bisector, Pythagorean Theorem etc. occur naturally.

In this study, why and how should Origami method be used in secondary education geometry lessons is discussed and to examine that this method is help behavioral development of student and some suggestions are made to the teachers

KEYWORDS: Origami, paper folding, geometry.

1. GİRİŞ

Kağıdı yalnızca katlayarak, kesme, yapıştırma vb. gibi işlemlerden hiçbirine başvurmadan figürler oluşturma sanatına *"Origami"* denir. MS. 105 yılında Tsa'u Lun'ın çalışması ile başlayan kağıt katlama sanatı, 6. yüzyılın sonlarında budist rahipler tarafından Japonya'ya getirilmesi ile japonların kültürel ve artistik olarak, Heian döneminde (794-1185) yaygınlaştı. Bu dönemde, beyaz kağıt, gizli ve kutsal öğeleri saklamak amacıyla şinto (shinto) tapınaklarında sunu olarak kullanıldı. Heian döneminden sonra kağıt katlama, dinsel bir öğe olmaktan çıkarak, renkli kağıtların da kullanılması ile yaratılan yeni modellerle çeşitlilik kazanarak daha çok halk eğlencesi haline geldi. 1880'de *Oru* (katlamak) ve *Kami* (kağıt) sözcüklerinin birleşiminden *"Origami"* sözcüğü meydana geldi. Sekizinci yüzyılda kağıt katlamanın sırrı Arap dünyası'na ulaştı. Araplardan sonra İspanya ve Arjantin'de geometrik tasarımlar yapmada ve geliştirmede bir sanat dalı olarak kullanıldı. 1950'li yılların başlarında Yoshizawa Akira, japon geleneksel kağıt katlama modellerine yenilerini ekleyerek yayınladığı kitabı ile *Modern Origami* sanatının en başarılı ustalarından biri olarak kabul edildi. Japonlar, kağıt katlama sanatını, geleneksel olarak anadan kıza geçen bir miras olarak kabul ettiler. Böylece, hem yüzlerce geleneksel katlama biçimi, hem de bu konuda kapsamlı bir kaynak birikimi oluştu. (Wu; 2004).

Geometri dersinde öğrenciler, geometrik şekil ve yapılarla bunların karakteristik özelliklerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini öğrenirler. Bir geometrik şekli, iki veya üç boyutlu uzayda akıldan oluşturabilmek ve değişik açılardan bakabilmek, geometrik düşünmenin en önemli parçasıdır (NCTM, 2000). Bu nedenle, kağıt katlama sanatı olan Origami gibi geometrik modelleme etkinlikleri ile öğrenci, geometri dersinin bir takım ezberlenmesi gereken formüllerden oluştuğu fikrinden kurtulabilir.

Geometri öğretiminde öğrencileri kavram öğrenmeye hazırlamak için öncelikle bu kavramı niçin öğrenmeleri gerektiği ve nerelerde kullanacakları açıklanarak, dikkatleri ve ilgileri kavram üstüne yoğunlaştırılır. Öğrencinin öğreneceği kavramlarla ilgili hiyerarşi ve kavramlar arası ilişkiler yani kavram şeması (haritası) verilerek öğrencinin anlamlı öğrenmesi sağlanır. Öğrenmenin oluşumunda kavram şeması (haritası), bilgiyi anlamlı bir biçimde örgütleyerek öğrenmeye yardım eden bir öğrenme stratejisidir (Senemoğlu, 1999). Baki ve Bell (1997)'in de vurguladığı gibi, geometriyi anlama konusunda yapılan araştırmaların büyük bir bölümü Van Hiele düzeyleri üzerine kurulmuştur. Öğrencilerin geometriyi anlama ve geometriye yaklaşım biçimleri düzeylerde ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaktadır. Çalışmada, ortaöğretimde birçok öğrencinin geometrik bilgileri genelden özele (tümdengelimci) bir yapıda öğrenmekte zorlandıkları ortaya konulmuş ve öğrencilerin farklı geometrik yapılarda anlama düzeylerinin olduğu belirtilmiştir. Geometri öğretiminde kullanılan Van Hiele (1986) anlama düzeyleri beş kategoriden oluşmaktadır:

I. Düzey (Görsellik): Öğrenci bu düzeyde, verilen şeklin görüntüsü ile ilgilenmekte ve şeklin geometrik özelliklerini fark edememekle birlikte şekiller bir bütün olarak algılanmaktadır.
II. Düzey (Analiz): Öğrenci şeklin özelliklerini ayırt etmekte ancak özellikleri birbiri ile ilişkilendirememektedir.
III. Düzey (Mantıksal Çıkarım Öncesi): Tanımlar ve aksiyomlar anlamlı olmasına karşın, mantıksal çıkarımlar anlaşılamamaktadır.
IV. Düzey (Mantıksal Çıkarım): Öğrenci, geometrik ispatları yaparken, teorem, aksiyom ve tanımları kullanmaktadır. Ayrıca, gerek ve yeter şartları tespit ederek; ispat veya sonuç çıkarmada kullanabilmektedir.
V. Düzey (En Üst Düzey): Öğrenci, farklı iki aksiyomatik sistem arasındaki ilişkileri ve ayrılıkları görebilmektedir. Ayrıca, soyut çıkarımlar yapabilmekte ve Öklid-olmayan geometriyi en yüksek seviyede anlayabilmektedir.

Copyright © IETC

Olkun (2002), ilköğretim öğrencileri verilen eğitime de bağlı olarak Van Hiele'in birinci düzeyinde olup, ikinci düzeye geçiş sürecinde olduğunu çalışmasında belirtmiştir. İlköğretim ikinci kademesindeki bir öğrenci ise, geometrik düşünmenin ikinci düzeyinde olup, üçüncü düzeye geçiş sürecindedir. Ortaöğretim öğrencileri ise üçüncü düzeyde olup, dördüncü düzeye geçiş sürecindedir. Bunun yanı sıra Tuğrul ve Kavici (2002) "*kağıt katlama sanatı origami ile öğrenme"* adlı çalışmasında, origaminin temel özelliklerinden ve tarihsel gelişiminden bahsedip, origaminin ana sınıflarında işbirlikli öğrenme ve aktif öğrenmedeki yerini incelemiştir. Fakat ülkemizde origami hemen hemen öğretimde hiç kullanılmamaktadır. 1990'ların başlarında Robert Lang, tek bir kare yaprağından istenen bir sonucu veren temel bir origami parçası için ne kadar katlama yapılabileceğini ispatladı. Bunun için, bir bilgisayar programı geliştirdi. Böylece, düşünülen olası sayıda origami hayvanlarını oluşturan birçok katlamaları mümkün kıldı (Serenevy; 2004).

Bunun yanısıra, Levenson (2004), origaminin sadece bir eğlence değil, aynı zamanda çocukların hayatta başarılı olmaları için geçerli bir metot olduğunu belirtmiştir. Origaminin eğitimsel yararlarını şu şekilde sıralanabilir:

Davranışsal Başarılar:

1. Şematik öğrenmeyi sağlar
2. Uygulama yaparak tekrarlar sağlar.
3. Öğrencinin dikkatini toplayarak, konsantre olmasını sağlar.
4. Düzenli izleme ve takip alışkanlığı sağlar.
5. Tahammül etme yetisini güçlendirir.
6. Yeteneğin ortaya çıkarılmasını sağlar.
7. Özgüveni arttırır.

İşbirlikli öğrenme:

1. Grupla çalışma becerisi kazandırır.
2. Tartışma ortamı yaratır.
3. Demokratik davranma alışkanlığı kazandırır.
4. Farklı seviye grupları ile etkileşimi arttırır.
5. En önemlisi ise, öğrencinin yaratıcılığını geliştirir.

Matematik ile bağlantı:

1. İki boyuttan üç boyutlu uzaya düşünmeyi (transferi) somut olarak gerçekleştirmeyi sağlar. Örneğin, bir kağıt parçasını üç boyutlu bir kuşa dönüştürür.
2. Simetriyi kavramını kavramayı, anlamayı ve anlamlandırmayı kolaylaştırır.
3. İki boyutlu geometrik şekillerin oluşturulmasını, temel geometrik özelliklerin kullanılarak anlamlaştırılmasını sağlar.

Bilişsel gelişim:

1. Zihinsel gelişime katkıda bulunur. Piaget (1956)'in belirtiği gibi, "Başarıyla hareketlendirilmiş şekilerdeki motor aktivitenin, mantıksal uzayı betimleme ve sezgisel düşünmenin gelişiminin hayati olduğunu"dur.
2. El-kol-beyin koordinasyonunu geliştirir.
3. Adım adım izleme ve kurallara uyarak sonuca ulaşma becerisini geliştirir.

Çoklu-Kültürel Farkındalık:

1. Asya'nın kökeninde origami, japon kültürünün estetik ve hünerini yansıtır.
2. Katılımları ile, öğrenciler farklı kültürlerin takdirini elde ederler.

2. AMAÇ

Kağıt katlama sanatı olan origami, matematik öğretimi içerisinde özellikle geometri öğretimine çok uygundur. İlköğretim ve ortaöğretimde okuyan öğrenciler, geometri dersinde zorlanmaktadır. Kağıt katlama tekniğinin geometrik düşünmede olumlu etkisi olduğu hakkında bilgiye sahip değildir. Özellikle ülkemizde ortaöğretim öğrencilerine yönelik Origami tekniğinin geometri öğretiminde kullanılması ile ilgili çalışmalar oldukça azdır. Çalışmada, öğrencilere, geometriyi sevmelerini sağlayıcı, anlamlı öğrenmelerine yardımcı olacak kağıt katlama sanatı olan Origami tekniğinin nasıl ve niçin kullanılması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır. Yukarıda bahsedilen yararları göz önüne alındığında bu çalışmanın amacı, kağıt katlama sanatı Origami ile, geometrik şekil ve özelliklerin kavranmasındaki etkisini öğrencinin fark etmesini sağlamak ve Van Hiele düzeyleri arasındaki geçişi hızlandırmak ve anlamlı öğrenmelerine yardımcı olmaktır.

3. YÖNTEM

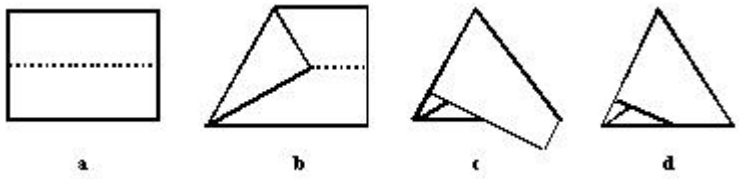
Çalışma yapılırken belgesel tarama tekniği kullanılarak veri toplanmıştır. Araştırma literatür taraması ile sınırlı kalmıştır.

Copyright © IETC

4. BULGULAR

Geometri öğretiminde origaminin kullanılmasına ait örnekler sırasıyla verilmiştir: eşkenar üçgen oluşturma; üçgenin ağırlık merkezinin bulunması; altı-köşeli bir yıldız oluşturma; üçgende iç açıların toplamının bulunması; bir açıyı üçe bölme; karenin kenarını bölme; eşkenar üçgen yardımı ile yamuk ve altıgen oluşturma; beşgenden üçgen oluşturulmasıdır.

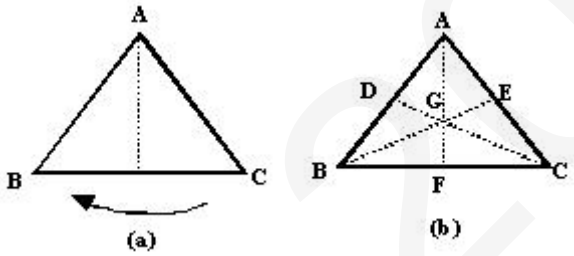
Bir Eşkenar Üçgen Oluşturma



Şekil. 1 Dikdörtgeni katlama ve Eşkenar Üçgen Oluşturma

Şekil1a'da Dikdörtgen bir kağıt yardımı ile katlama işlemi için; kağıdın yarısından katlama yapılıp, kağıdın tekrar açılması ile kat yeri oluşturulur. Sol üst köşedeki tepenin kat yeri ile buluşan aşağıdaki sol dip köşeden geçen Şekil2b'deki katlama yapılır. Sağ üst köşedeki kısa kenar, bu kat boyunca uzanacak şekilde aşağıya doğru katlanır (şekil1c). Dipteki kanatçık üçgenin oluşması için şeklin altına kıvrılır (Şekil1d).

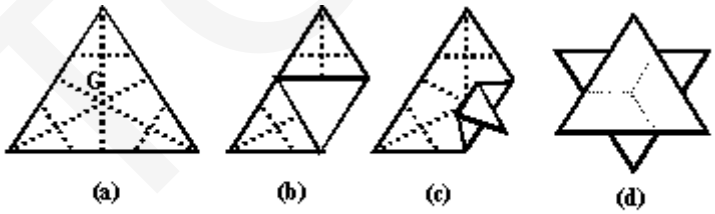
Eşkenar Üçgenin Ağırlık Merkezinin Bulunması



Şekil 2. Eşkenar Üçgende Ağırlık Merkezi

Şekil2a'de görüldüğü gibi, bir eşkenar üçgende C köşesinin B köşesi ile buluşacak şekilde katlama yapılması ile, kat yeri oluşturulur. Benzer işlemler, A ve B köşeleri ile ve A ve C köşeleri arasında yapıldığında, D, E ve F noktaları üçgenin kenar orta noktaları olduğundan, G ağırlık merkezi oluşur (Şekil2b).

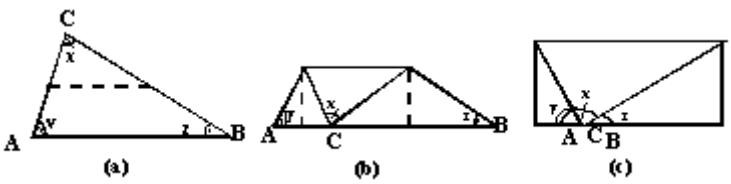
Altı-Köşeli Bir Yıldız



Şekil 3. Altı-köşeli yıldızın oluşturulması

Eşkenar bir üçgen alınır. Her bir kenarın orta noktasından yanlara, Şekil.2'deki gibi katlamalar yapılarak, üçgenin ağırlık merkezi ile kenar orta noktalarının kat yerleri belirlenir. Üçgenin her bir köşesi ağırlık merkezine doğru kıvrılır, katlanır ve üçgen eski duruma getirilir (Şekil-3a.) Bir köşeyi karşı kenarın orta noktasına katlanır (Şekil3b). Bu köşenin merkezine ilk durumda katlanan kısmı kullanarak katlanır (Şekil3c). Diğer iki köşe için benzer katlamalar tekrarlanır ve sonra yıldızı tamamlamak için katlar birbirine kenetlenir. Şekil 3'te görüldüğü gibi eşkenar üçgenin kağıt katlama tekniği ile, altı köşeli bir yıldız olan konveks bir çokgen elde edilir.

Üçgende İç Açılar Toplamı

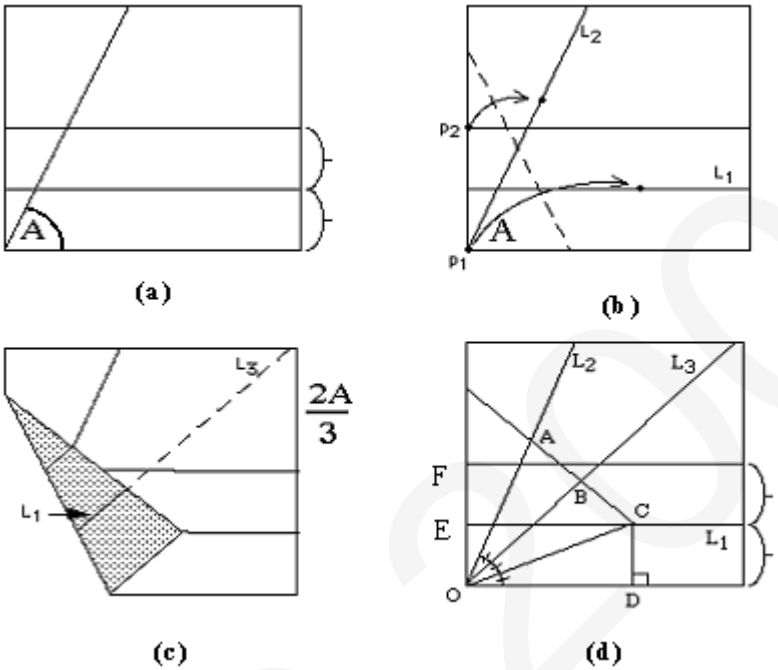


Şekil 4. Üçgende İç Açıların Toplamının Bulunuşu

Copyright © IETC

Şekil4a'da görüldüğü gibi, herhangi bir üçgen alınıp, aşağıdaki adımlar izlenerek yapılan katlamalar sonucunda, üçgenin iç açılarının toplamının 180° olduğunu belirten teorem ispatlanabilir (Pappas, 1993). Üçgenin C tepe noktası, kat yeri tabana paralel olacak şekilde AB taban kenarına doğru katlandığında Şekil4b'de şekil oluşur. Sağ ve sol köşelerdeki A ve B açılarının bulundukları uçların, alttaki A köşesi buluşacak şekilde katlanır (Şekil4c). O halde, A, B ve C noktaları doğrusal olup, m(A)+m(B)+m(C)=180° bulunacaktır.

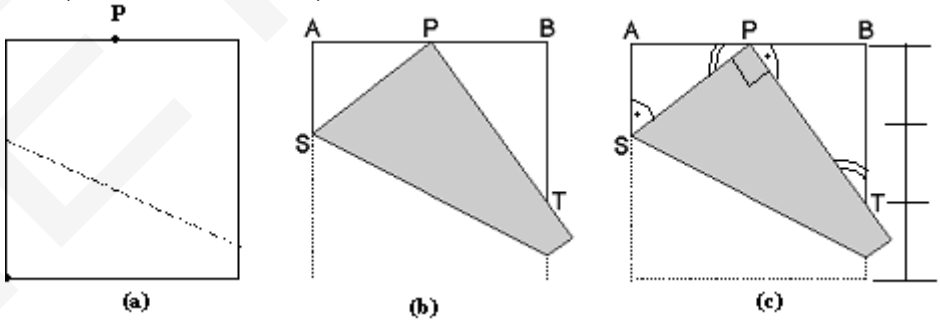
H. Abe'nin Bir Açıyı Üçe Bölme Aksiyomu



Şekil 5. Açıyı Üçe Bölme Aksiyomu (Koshiro, 2004; Hull,2003)

Şekil5a'da görüldüğü gibi, sol alt köşede bir A açısı oluşacak şekilde katlama yapılarak, kat yeri belirlenir. Alltaki kenara paralel olacak şekilde eşit uzaklıklarda iki kat yeri yapılır. Sonra, Şekil 5b'de görüldüğü gibi, P1 ve P2 noktaları, sırası ile L1 ve L2 kat yerleri ile çakışacak şekilde katlanır. Bu katlama ile L1 in katlanmadan önceki katının uzantısı, yeni bir L3 katını belirtir. Bu L3 katı, istenilen kattır. Sonra katlanan kenar açılır, L3'ün uzantısı sağ üst köşe ile buluşturulur (Şekil5c). Abe'nin açıyı üçe bölme metodu, uğraştırıcı bir iş gibi görünmektedir. Ancak, şekil4d üzerinde OC, OB, OA ve AC doğru parçaları çizildiğinde, AOB, BOC ve COD üçgenlerinin eşit oldukları görülebilir. Ayrıca, |OE|=|EF| ve |OE|=|CD|=|BC|=|AB| dir. O halde, AOB, BOC ve COD açılarının ölçüleri eşit olup, A/3'tür.

Haga'nın Teoremi (Karenin kenarını bölme)



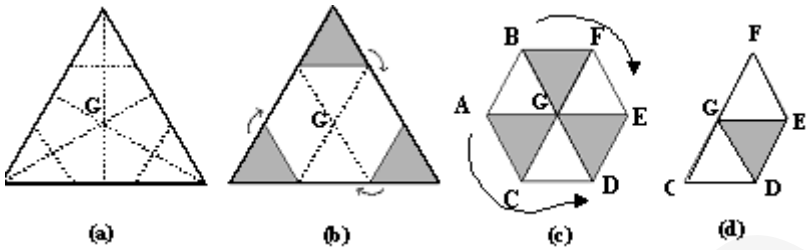
Şekil 6. Haga'nın Karenin Kenarının Bölünmesi Teoremi(Koshiro, 2004; Hull,2004)

Şekil6a'da görüldüğü gibi, kenarı 1 birim olan karenin kağıdın dikey yönde kat izi olacak şekilde katlanıp açılması ile bir kenarının orta noktası olan P noktası belirlenir (Şekil6b). Bu durumda, $|AP|=|BP|=\frac{1}{2}$ dir. |AS|=x alınırsa, |SP|=1–x olacaktır. ASP üçgeninde Pisagor teoremi uygulandığında, $(1-x)^2 = x^2 + \frac{1}{4}$ eşitliğinden $x=\frac{3}{8}$ elde edilir. Şekil6c'de görüldüğü gibi,

Copyright © IETC

ASP ve BPT üçgenleri benzer olduklarından; $|AP|=|BP|=\frac{1}{2}$ ve $|AS|=\frac{3}{8}$ için, açı-açı-açı benzerlik aksiyomundan; $\frac{|AS|}{|BP|}=\frac{|AP|}{|BT|}$ orantısı ile, $|BT|=\frac{2}{3}$ elde edilir. Böylece, karenin bir kenarının üç eşit parçaya ayrıldığı da görülmektedir.

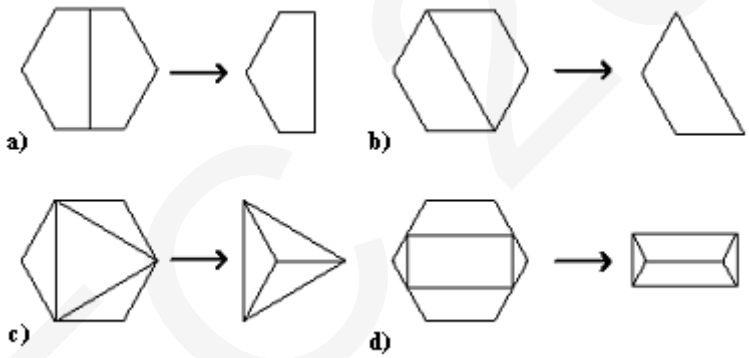
Eşkenar üçgenin Katlanması ile Düzgün Altıgen ve Yamuk Oluşturma



Şekil 7. Eşkenar Üçgenin Katlanması ile Altıgen ve Yamuk Oluşturma

Şekil7a'de görüldüğü gibi eşkenar üçgende, üçgenin köşelerindeki parçalar (4.2'deki altı-köşeli yıldız oluşumundaki ağırlık merkezi ile buluşacak şekilde; Şekil7b'de gösterildiği gibi üç köşesinden içe doğru katlanırsa, Şekil7c'deki düzgün altıgen meydana gelir. Burada, düzgün altıgenin altı adet eşkenar üçgenden oluştuğu görülmektedir. Bundan sonra, düzgün altıgende FC köşegeninin, simetri ekseni görevi yaparak, A ve B köşelerinin D ve E köşeleri ile çakışacak şekilde bir katlama ile, Şekil7d'de görülen FCDE ikizkenar yamuğu bulunur. Ayrıca, |EF|=|DE|=|CD|=|CG|=|GD|=|FG| olduğundan, FGE, GDE ve CGD eşkenar üçgenlerdir.

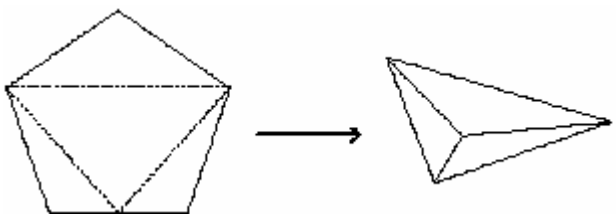
Düzgün Altıgenin Katlanması ile Çokgen Oluşturma



Şekil 8. Düzgün Altıgenin katlanması (Akiyama&Kirata&Ruiz&Urrita, 2004)

Şekil8a'da görüldüğü gibi, düzgün altıgende simetri ekseni olarak alt ve üst eknarlarının orta noktalarını birleştiren doğru parçası alınması ile yapılan bir katlama ile beşgen oluşur. Eğer, simetri ekseni sol üst köşe ile sağ alt köşenin birleştirilmesi ile oluşan köşegen seçilirse, yapılan katlama sonucunda dörtgen oluşur (Şekil8b). Düzgen altıgende komşu olmayan köşelerin birleştirilmesi ile oluşacak köşegenlerin üzerindeki katlamada ise üçgenin ve ağırlık merkezinin oluşumu Şekil8c'de görülmektedir. Şekil8d'de ise, düzgün altıgenin ardışık kenarlarının orta noktalarının oluşturularak, sol ve sağdaki eş üçgenler ile, üst ve alt kısımlardaki eş dörtgenlerin katlanması ile dikdörtgenin oluştuğu görülmektedir.

Beşgenin Katlanması ile Üçgen Oluşturma



Şekil. 9 Beşgenin katlanması ile üçgen oluşumu

Şekil9'da, beşgenin bir kenarının orta noktası ile bu kenara ardışık olan köşelerle birleştirilen çizgiler boyunca içe doğru katlama yapıldığında, bir üçgenin meydana geldiği görülmektedir.

Copyright © IETC

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İfade edilen eğitimsel yararlar göz önüne alındığında, kağıt katlama sanatı olan Origami yardımı ile, öğrencilerin geometrik tanımları kendilerinin oluşturabilmeleri, birbirleri ile iletişim kurmaları ve geometriye karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir. NCTM (2000) de Yachel (2000)'in tartışmalar kısmında belirtildiği gibi, kağıt katlama, zengin ve görsel bir öğrenme ortamı oluşturmakla birlikte, öğrencileri motive ederek, kendi kendilerine anlamlı öğrenmelerinde aktif rol almalarını sağlanabilir. Ayrıca, kağıt katlama ile, öğrencilerin tartışma, sınıflama ve sıralama yapma becerileri geliştirilebilir.

Çalışmada örnekleri verilen eşkenar üçgen oluşturma; üçgenin ağırlık merkezinin bulunması; altı-köşeli bir yıldız oluşturma; üçgende iç açıların toplamının bulunması; bir açıyı üçe bölme; karenin kenarını bölme; eşkenar üçgen yardımı ile yamuk ve altıgen oluşturma; beşgenden üçgen oluşturulma ilk ve orta öğretim geometri öğretiminde anlamlı öğrenmeyi sağlamak için kullanılabilir.

KAYNAKLAR

Akiyama, J. & Hirata, K. & Ruiz J.P. & Urritia, J. (2004). *Flat2-foldings Of Convex Polygons.* http://www.matem.unam.mx/~urrutia/online_papers/Flat2-folding.pdf

Baki, A. & Bell, A. (1997). *Ortaöğretim Matematik Öğretimi.* YÖK/Dünya Bankası, Ankara. 3.105-3.106.

ErbaaOnline (2004). <http://www.cybercities.com/t/erbaa/origami.htm, 1.5.2004.

Hull, T. (2003) www.merrimack.edu/~thull/omfiles/geoconst.html 1.5.2004

Koshiro. (2004). http://www.origami.gr.jp/People/CAGE_/divide/02-e-html (5.4.2004).

Levenson, G. (2004) http://www.fascinating-folds.com/learningcenter/educational. htm#behavior

LWCD, (2004). Geometry. http://www.lwcd.com/paper-folding.htm, (6.5.2004).

NCTM (2000). http://standards.nctm.org/document/chapter7/geom.htm (3.3.2004).

Pappas, T. (1993). *Yaşayan Matematik*. Sarmal Yayınevi, İstanbul.

Olkun, S. & Toluk, Z. (2000) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. 163-165. Origami in Mathematics. <http://www.jfet.org.uk/JIF/Spring96/origami.html > (3.5.2004).

Silvermen, F. L. & Manzano, N. N. (1996, October 17-18). *Presented at the Colorado Council of Teachers of Mathematics.* 1996 Annual Conference. University of Northern Colorado.

Senemoğlu, N. (1999) *Öğrenme Ürünleri ve Öğretimi. İlköğretimde Etkili Öğretme Ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara.11-12.

Serenevy, A. (2004). http://math.serenevy.net/Origami/WheresTheMathInOrigami.pdf

Tuğrul, B. & Kavici, M. (2002*). Kağıt katlama Sanatı Origami Ve öğrenme*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. (1). (11)

Torimoto, N. (2002) www.msi.vxu.se/picme10/F5TN.pdf (19.8.2004).

Wu, J. (2004) http://www.origami.as/Info/histroy.php (3.4.2004).

Yachel, E. (2002). *Explanation, Justification and Argumentation in Mathematics Classrooms*. Proceedings 25, vol.1, 9-24. Utrecht Üniversity. Hollanda.

Vasso, M. D. & Warner, M.M. (2003). http://www-pub.naz.edu:9000/~dvasso0/online origami.pdf , 30.4.2004.

Copyright © IETC

GÜÇ SİSTEMLERİNİN KORUNMASINDA BİLGİSAYAR DESTEKLİ SİMÜLASYON UYGULAMASI

[1]Yrd. Doç.Dr. Adnan KAKİLLİ [1]Yrd. Doç.Dr. Caner AKÜNER
[1]Yrd. Doç.Dr. İsmail TEMİZ

[1]Marmara üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümü

ÖZET
Güç sistemlerinin verimli bir şekilde işletilebilmesi sistemlerin iyi tasarlanması ve gerektiği şekilde korunabilmesiyle mümkündür. Üniversitelerde Elektrik Tesisleri Anabilim Dalına ait teorik derslerin laboratuar uygulamaları çoğunlukla örnek modeller üzerinde yapılabilmektedir. Bu laboratuarların kuruluş maliyeti çok yüksek olduğundan uygulamalı eğitim veren ve gelişmekte olan üniversitelerde yeterli donanım bulunmamaktadır. Bu nedenle Elektrik Tesisleri Anabilim Dalı'na ait deneylerde simülasyon programları kullanılarak konunun daha iyi kavranması mümkün olabilmektedir.
Bu çalışmada ELPLEK simülasyon programı kullanılarak farklı güç sistemleri tasarlanmıştır. Tasarlanan sistemlerin çeşitli çalışma şekilleri için analizleri yapılmıştır. Sistemin farklı noktalarında meydana gelen çeşitli arıza durumları için sistem üzerinde akan akımların dağılımları irdelenmiştir. Güç sistemlerinin simülasyonu aşamasında öğrenci teorik derslerde aldığı bilgileri bilgisayar ortamında uygulayarak sebep sonuç ilişkisini görebilmektedir. Dolayısıyla simülasyon programları; konunun anlaşılmasında, uygulamaların yapılmasında ve öğrencilerin düşünme yeteneğinin geliştirilmesinde önemli katkılar sağlamaktadır.

1.GİRİŞ
Güç sistemlerinde olası arıza durumlarında oluşabilecek problemleri hesaplamak ve role koordinasyonu tasarlamak oldukça zordur. Sitemde oluşabilecek hataları, yerlerini ve oluşum şekillerini önceden belirlemek ve her bir olasılık için hesaplar yapmak oldukça uzun zaman alır. Bu tarz problemlerin çözümlenmesine yardımcı olması amacıyla geliştirilen bir çok yazılım mevcut olup bunlardan bir tanesi de ELPLEK enerji simülasyon programıdır. Özellikle Üniversitelerin ilgili fakültelerinde güç sistemlerinin analizi ve korunması ile ilgili derslerin okutulmasında bu tür yazılımlar gerek zaman gerekse ekonomik anlamda tasarruf sağlamaktadır. Ayrıca öğrenmenin daha etkili olmasını sağlamakta ve sebep sonuç ilişkisini gören öğrencide kalıcı davranış değişiklikleri meydana getirmektedir.

2. BİLGİSAYAR ORTAMINDA SİMÜLASYON
Gerçek bir enerji tesisleri laboratuarında, deney ortamının oluşturulması, uygun ölçü cihazlarını bulma zorluğu, cihaz ve elemanlara verilebilecek zararlar ile can güvenliği her zaman sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. İşte simülasyon programları bu sakıncaları ortadan kaldırmasının yanı sıra devrelerde meydana gelen elektriksel olayları bulmak için yapılacak matematiksel hesaplamaların kolayca ve hassas olarak yapılabilmesini de sağlar. Ayrıca simülasyon programı kullanma nedenlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

Maliyet düşüktür, Gerçek bir güç sistemi laboratuar ortamının tesis edilmesi oldukça maliyet gerektiren pahalı bir yatırımdır. Ayrıca sarf malzemeleri ile uygulama anında hasar gören cihazlar da dikkate alındığında devlete olan maiyet bir kat daha artmaktadır. Uygulama eğitiminin bilgisayar ortamında yapılması halinde bu laboratuar için ayrılacak fiziki mekandan da tasarruf sağlanmış olacaktır. Simülasyon programında bozulmayan devre elemanlarının (generatör, transformatör, röle, vs.) sonsuz kere kullanılması da maliyeti düşüren etkenlerdendir.

Zamandan tasarruf edilir, ELPLEK simülasyon programı ile bir güç sistemi oluşturmak ve test etmek çok kolay olduğu için zamandan tasarruf sağlar. Böylece öğrenciye çalışmak için vakit yaratılmış olur.

Güvenlidir, Güç sistemleri laboratuarında deneyler yapılırken kuvvetli akım kullanıldığından her an elektriğe çarpılma riski vardır. Uygulama esnasında, iş güvenliği kurallarına uyulmadan veya dalgınlıkla yapılan bir hata sonucunda ölümcül kazalara ve cihazların tahrip olmasına neden olunabilir. Oysa simülasyon programlarında böyle bir tehlike söz konusu değildir.

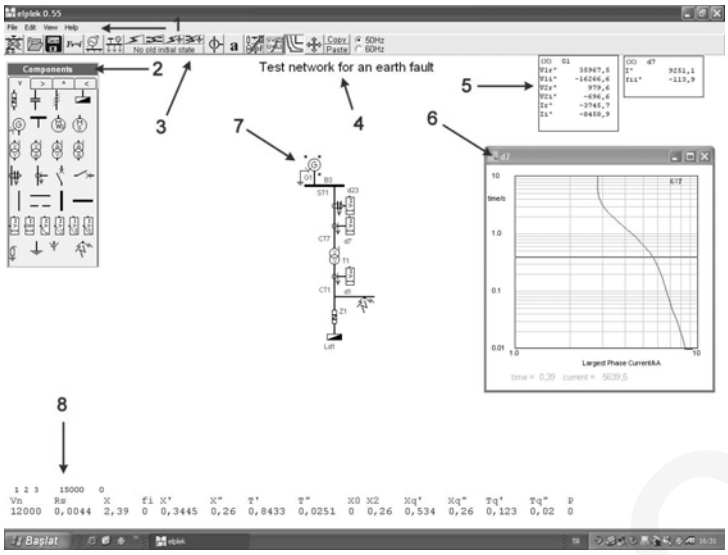
Hesaplamalardaki hassasiyet çok yüksektir, Gerçek bir sistemde kullanılan elektrik elemanlarının imalattan kaynaklanan hataları vardır. Bunların üzerinde + veya – toleransları yazılıdır. Ayrıca bu elemanlar çevresel koşullardan etkilenerek (sıcaklık vs.) elektriksel özellikleri değişebilir. Oysa enerji simülasyonu programında kullanılan elemanlar idealdir. Bu nedenle ölçü cihazlarında görülen değerler ile hesaplanan değerler aynıdır.

3. ELPLEK SİMÜLASYON PROGRAMI
Elplek güç sistemlerinin analizinde önemli bir yeri olan kısa devre büyüklüklerini hesaplama simülatörüdür. Bu program Ilkka Leikkonen tarafından kodlanmıştır.

Bu program şebekelerdeki farklı akım ve gerilim arızalarını (Örneğin Faz- Faz kısa devresi, Faz-Toprak kısa devresi vs.) hesaplar. Bir ön hata durumunu iki şekilde hesaplayabilir: bunlardan birincisi; generatörler, fiderler ve bazı ara empedansların kaynak olarak göz önünde bulundurulup şebekenin çözümlenmesi diğeri ise aşırı akım probleminin şebeke için çözümlenmesi yöntemidir.

Bu simülatörün çalıştırılabilmesi için kullanılacak bilgisayarın üst düzey bir performans donanımına sahip olması gerekmez. Program çalıştırıldıktan sonra alınan ekran görüntüsü Şekil 1'de verilmiştir.

Copyright © IETC

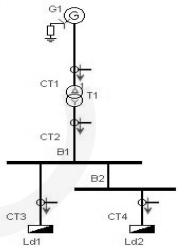


Şekil 1 Elplek ortamının genel görünümü

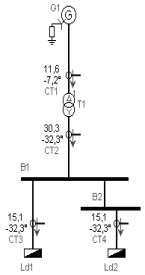
1.Menu Bar (Menü çubuğu)
2.Components toolbox (eleman araç kutusu)
3.Toolbar (araç çubuğu)
4.Title of the Network (Şebeke başlığı)
5.Result Boxes (Sonuç kutusu)
6.Char Form(Karakteristik Penceresi)
7.Work Space (çalışma alanı)
8.Parameters (Parametreler)

4. ÖRNEK UYGULAMA

İncelenecek güç sisteminin bir generatör, bir transformatör, iki bara ve iki adet yükten oluştuğu varsayılmıştır. Örnek uygumla 1'e ait tek hat şeması Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2 Uygulama 1' ait tek hat şeması



Şekil 3 Uygulama 1'e ait akım dağılımı

Sistemde bulunan elemanlara ait değerlerin girilebilmesi için önce o elemanın seçilmesi gerekir. Değeri girilecek eleman seçildikten sonra elemana ait parametreler görüntülenecektir. Bu parametreler kullanıcının istediği gibi düzenlenebilir. Şekil 2'de verilen sisteme ait uygun değerler girildikten sonra devre üzerinde istenilen büyüklükler hesaplatılabilir. Sistemden akan akımlar hesaplanmış ve Şekil 3'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Şekil 3'de verilen uygulama 1'ait elemanların değerleri Tablo1'de verilmiştir. Tabloda verilen değerlerden;

V1: generatörün ürettiği gerilimini, V2r.generatör çıkış gerilimini,
Ir: generatörden çekilen aktif akımı, Ii. generatörden çekilen reaktif akımı,
G1: generatörün değerlerini, T1: transformatörün değerlerini,
Ld1,Ld2: yüklerin değerlerini,
Ct1,….., Ct4: akım transformatörlerinden geçen akımı ve isimsiz olan değerler ise hatlara ait eğerleri göstermektedir.

Tablo 1 Uygulama 1'e ait değer tablosu

(X) G1	
V1r	1002,3
V1i	19,9
V2r	1000,0
V2i	0,0
Ir	11,5
Ii	-1,2
P	19944,3
Q	2128,2

(X) T1	
V1r	1000,0
V1i	0,0
V2r	324,7
V2i	-196,2
I1r	11,5
I1i	-1,2
I2r	26,0
I2i	-15,7

(X) Ld1	
Vr	324,7
Vi	-196,2
Ir	13,0
Ii	-7,8
Ptot	9965,4
Q	0,0

(X) Ld2	
Vr	324,7
Vi	-196,2
Ir	13,0
Ii	-7,8
Ptot	9965,4
Q	0,0

(X) B1	
V	379,3
fii	-31,1

(X) B2	
V	379,3
fii	-31,1

(X) CT1	
Ir	11,5
Ii	-1,2

(X) CT2	
Ir	26,0
Ii	-15,7

(X) CT3	
Ir	13,0
Ii	-7,8

(X) CT4	
Ir	13,0
Ii	-7,8

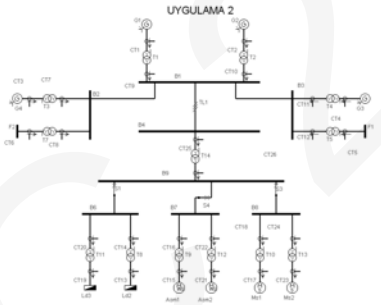
(X)	
Vr	1000,0
Vi	0,0

(X)	
Vr	324,7
Vi	-196,2

(X)	
Vr	324,7
Vi	-196,2

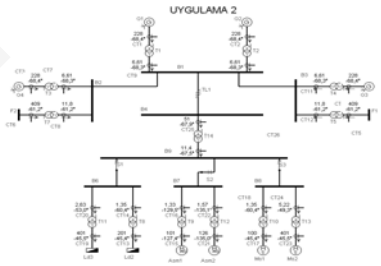
(X)	
Vr	324,7
Vi	-196,2

Bu kadar basit bir sisteme Tablo 1'de verilen değerlerin klasik hesap yöntemleriyle belirlenmesi uzun zaman almaktadır. Oysa simülatör programı ile bu işlem çok kısa bir sürede yapılabilmektedir. Simülatör programlarının etkinliğini daha iyi anlayabilmemiz için Şekil 4'de verilen daha kompleks yapıya sahip bir güç sistemi oluşturup analiz edelim.



Şekil 4 Uygulama 2'ye ait örnek güç sistemi

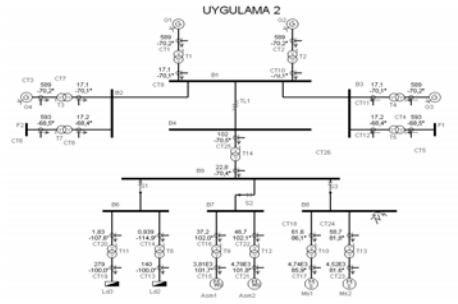
Analiz sonucunda bu sistemin nominal çalışma koşullarındaki akım dağılımı şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5 nominal çalışma akım dağılımı

Bu sistem bilgisayar ortamında oluşturulduktan sonra her türlü analizin yapılması mümkündür. Kesicilerin bazılarını açıp akım dağılımları, farklı noktalarda farklı arıza biçimleri oluşturulup analiz yapılabilir. Uygulama 2' ye ait sistem üzerinde yapılan birçok analizden 8 nolu barada b-c fazları arasında kısa devre varken, a fazı için akım dağılımının nasıl olacağı analiz edilmiş ve bu çalışma şekline ait akım dağılımı şekil 6'da verilmiştir.

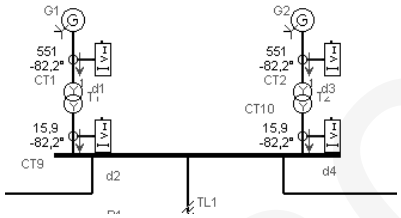
Copyright © IETC



Şekil 6 b ve c fazları kısa devre iken a fazı akım dağılımı

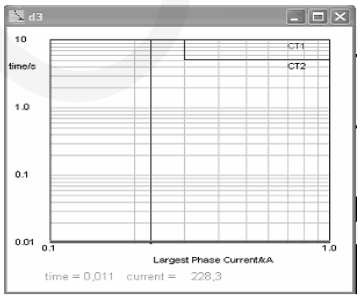
5.KORUMA ROLESİ SİMÜLASYON ÖRNEĞİ

Uygulama örneği 2' de verilen sistemin B1 barasında bulunan generatör ve transformatörlere röle bağlayarak bunları programlayalım. Şebekenin bu kısmına role bağlandıktan sonraki ekran görüntüsü şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7 Güç sistemine rölelerin bağlanması

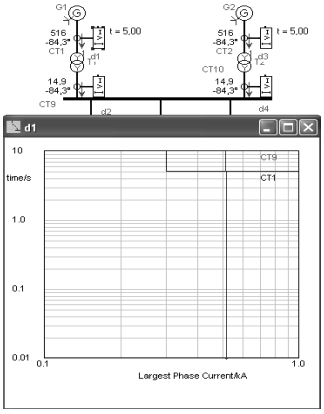
Sistemin herhangi bir noktasına farklı röleleri bağlamak ve set değerlerini ayarlayıp sonuçlarını hemen görmek mümkündür. Ayrıca role koordinasyonunun yapılabilmesi için çeşitli role karakteristiklerini seçmek ve bunlarla ilgili testleri yapmak da mümkündür. Gerçek şebeke üzerinde bahsedilen bu testlerin yapılması imkansızdır. Laboratuar ortamında ise bu testlerin ancak örneklemeleri yapılabilir. Bunlarda kısıtlı şartlar altında olduğundan sistemin tamamına ait bir fikir vermez. Klasik hesaplama yöntemi ile bu işlerin yapılması ise oldukça uzun zaman alması ve hata payının yüksek olması nedeniyle tercih edilmez. Şekil 5'de görüldüğü gibi sistemin nominal çalışması durumunda generatörden çekilen akım 228 A.dır. Sabit zaman role karakteristiği için role açma akımı 300 a.'e ayarlanmış ve nominal çalışma hali için role karakteristik eğrisi şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8 Sabit zamanlı role karakteristiği

Nominal çalışma halinde devreden çekilen akım set edilen akım değerinin altında kaldığı için role açma sinyali vermeyecektir. Sistemde bulunan yükler kullanılarak devreden çekilen akım şekil 7'de gösterildiği gibi 516 ampere çıkartıldığında role önceden set edilen zaman süresince bekledikten sonra açma komutu verecektir. Bu çalışma durumuna ait Simülatör ekran görüntüsü şekil 9'da verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 9 Aşır akım sonrası röle açma eğrisi

Röle karakteristiklerini ve çalışma durumlarını değiştirerek sonuçlarını hemen görmek mümkün olduğundan sistem tasarım aşamasında iken planlama ve koordinasyon daha kolay olacaktır.

6.SONUÇ VE ÖNEİLER

Simülatör programları sayısız faydaları olmasına karşın bazı sakıncaları da vardır. Bu amaçla yazılmış paket programlarının faydalarını şu şekilde sıralayabiliriz.

- *Zamandan tasarruf sağlar,*
- *Güvenilirdir,*
- *Hesaplamalarda hassasiyeti yüksektir*
- *Maliyet düşüktür,*
- *Soyut kavramların anlaşılmasını kolaylaştırır,*
- *Sebep sonuç ilişkisini hemen görmek mümkündür,*
- *Sarf malzemesi gerektirmez,*
- *Öğrenci bireysel olarak düşüncelerini uygulamaya koyabilir dolayısıyla yaratıcılıklarını geliştirebilirler,*
- *Öğrencinin öz güvenini artırıcı yönde etki eder,*
- Söz konusu programların sakıncalarını ise şu şekilde sıralayabiliriz.
- *Gerçek sistem elemanlarını tanımama,*
- *El melekesi gerektiren işlerde bu beceriden yoksun kalma,*
- *Öğrencileri monoton ve tembelliğe sevk etme,*
- *Zihinsel aktivitelere sınırlama getirme endişesi,*
- *Deney ve özlem yapma yeteneğinin gelişmesini engelleme endişesi,*

Bu tür programlar kullanılırken öğretim elemanları tarafından denge iyi sağlanmalı ve sadece tek yönlü ve öğrenciyi monotonluğa sevk edecek uygulamalardan kaçınılmalıdır. Eğitim kalitesinin arttırılması ancak uygun eğitim araç ve yöntemlerinin uygun zaman ve ölçekte kullanılması ile mümkün olacaktır.

REFERANSLAR

1. Penfield P, Larson R.C., **Education Via Advanced Technologies,** IEEE Transactions on Education, vol 39, No3, August 1999
2. K.W.M. Siu, **Evaluating Technical Education in a Spatially and Temporally Compressed World**, IEEE Engineering Science and Education Journal, August 1998.
3. L. Anido, M. Llamas ve M.J. Fernandez **Internet Based Learning by Doing**, IEEE Transactions on Education, vol 44, No3, May 2001.

Copyright © IETC

"HATALARDAN ÖĞRENME YÖNTEMİ"NİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE UYGULANMASI
(Koordinat Düzlemi ve Simetri Konusu)

Zekeriya KARADAĞ
BDE Uzmanı
(Bilelim Eğitim Danışmanlık)

1. GİRİŞ
Öğrenme süreci boyunca öğrenciler tarafından yapılan alıştırma-uygulama çalışmalarında, çeşitli doğrular ve yanlışlar yapılır. Yapılan doğrulardan bir şeyler öğrenilmemesine karşılık yanlışlardan -doğru şekilde yönlendirilirse- çok şeyler öğrenebilir/öğretebiliriz. Çünkü, uygulama sürecindeki öğrenciler; doğru yaptıkları zaman değil, yanlış yaptıkları zaman sorgulamaya başlarlar (Karadağ,2004).

Öğrencilerin öğrenmeye hazır oldukları bu sorgulama anını değerlendirmeyi temel alarak geliştirilmiş olan Hatalardan Öğrenme Yöntemi, çeşitli şekillerde uygulanabilir. Öğrenme-öğretme amacını hedef alabileceği gibi uygulama amacıyla da hazırlanmış programlar geliştirilebilir. Bilelim Geometri(1999)'de bu öğretim yönteminin öğrenme-öğretme amacının öne çıktığı görülmektedir. Bu eğitim yazılımında, geometri problemlerinin çözümünde öğrencinin ihtiyacı olan kavramsal bilgiyi soruların çözümü sırasında vererek bu yöntemin, aynı zamanda problem çözme yaklaşımıyla sentezlendiği görülmektedir.

2. BİREYSEL ÖĞRENME VE DÖNÜTLERİN ÖNEMİ
Hatalardan Öğrenme Yöntemi, öğrencinin hata yapmasına ve yaptığı hatalardan ders çıkarmasına izin vererek, öğrendiklerini pekiştirmesini, anlamlandırmasını sağlayan bir bireysel öğretim yöntemidir. Bireysel öğrenme, öncelikle Skinner ve diğer davranışçı öğrenme kuramcıları tarafından ele alınmıştır. Bu kuramcılar; öğrencinin öğretim materyalleriyle doğrudan etkileşmesini savunmuşlar, öğrencilerin alması gereken dönüt ve pekiştireçlerin önemi üzerinde çalışmalar yapmışlardır (Baytekin, 2001:113; Senemoğlu,1997:433). Dönüt ve pekiştireçlerin etkili kullanılabilmesi temeline dayanan Hatalardan Öğrenme Yöntemi de, teorisi bu çalışmalara dayanan bir uygulama örneğidir.

Hatalardan Öğrenme Yöntemi'nin uygulama örnekleri hazırlanırken öğrencinin konu hakkında bir miktar bilgi sahibi olduğu, dersin sınıfta işlendiği varsayımıyla hareket edilir. Asıl hedef öğrenilenleri pekiştirmek olduğundan, soru-cevap temeline dayanan bir uygulama çalışması hazırlanır ve dönütlerin içeriği ve biçimi üzerinde yoğunlaşılır. Dönüt aşamasında izlenecek stratejiler, temelde 3 farklı yaklaşım içerir:

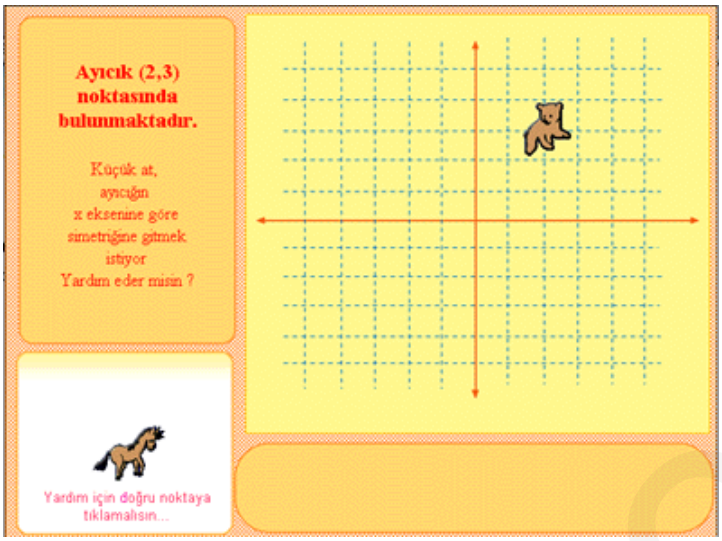
1. Dönütler; soruya verilen cevabın sadece doğru veya yanlış olduğunu bildirir, nedeni hakkında herhangi bir bilgi veya ipucu verilmez (Çalışmadaki kontrol grubuna verilen öğrenme nesnelerinde kullanılmıştır).
2. Dönütler, cevabın doğru veya yanlış olduğunu bildirmenin yanı sıra neden yanlış veya doğru olduğunu da ayrıntılı çözümünü vererek açıklar (Çalışmadaki deney grubuna verilen öğrenme nesnelerinde kullanılmıştır).
3. Dönütler, sadece cevapları ve ayrıntılı çözümleri vermez, aynı zamanda o soruya temel teşkil eden bilgiyi de bir şekilde açıklar (Bilelim Geometri,1999).

3. UYGULAMA:
Bu çalışma, yaptığı hatayı sorgulama sürecine girmiş öğrencinin farklı tekniklerle yönlendirilebilmesi temeline dayanan "Hatalardan Öğrenme Yöntemi"nin bilgisayar destekli matematik öğretiminde uygulanmasıyla ilgili planlanan çalışmaların ilk basamağıdır. Bu ilk basamakta bir pilot çalışma yapılmış; bu pilot çalışma sürecinde ilköğretim 7. sınıf düzeyinde iki farklı gruba da bilgisayar destekli uygulama-öğrenme nesneleri verilmiştir. Bu gruplardan birine verilen soruların dönütlerinde açıklayıcı çözümlere yer verilirken diğer gruba verilen dönütlerde sadece doğru/yanlış şeklindeki kısa cevaplarla yetinilmiştir.

Çalışma öncesinde ve sonrasında yapılan sınavlarla iki dönüt şeklinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Sınavların sonucuna göre her iki yöntemin de öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemesine karşılık, arada dikkati çekecek oranda bir başarı farklılığı görülmemesinin nedenleri irdelenmiştir.

3.1. Uygulama Örneği
Şekil 1'de uygulamada kullanılan sorulardan bir tanesinin kullanıldığı ekran görüntüsü verilmiştir. Örnekte yer alan soru, Bloom'un sınıflandırmasına göre uygulama kategorisinde yer alan sorulardan biridir. Öğrenciye -esprili bir dille- bir noktanın x eksenine göre simetrisini bulup işaretletmek hedeflenmiştir.

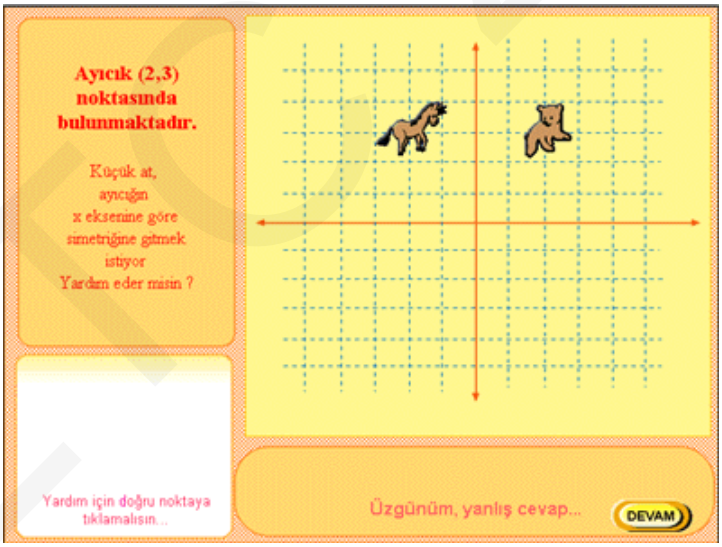
Copyright © IETC



Şekil 1 : Uygulamadan bir soru örneği

3.2. Kısa cevaplı dönüt içeren öğrenme nesneleri:
Şekil 1'de sorulan soruya öğrencinin vermesi olanaklı yanlış cevaplardan birisi olan (-2,3) cevabı verildiğinde dönüt olarak yalnızca cevabının yanlış olduğu bildiriliyor ve nedeni açıklanmıyor (Şekil 2). Bu dönüt türünde öğrencinin bilgisayarı paylaştığı arkadaşıyla tartışarak çözüm bulmaya çalışması hedefleniyor.
Şekil 3'te ise, öğrencinin aynı soruya doğru yanıt verdiğinde aldığı dönüt görülmektedir. Burada da, yine neden doğru olduğu açıklanmamakta, sadece cevabın doğru olduğu verilmektedir.

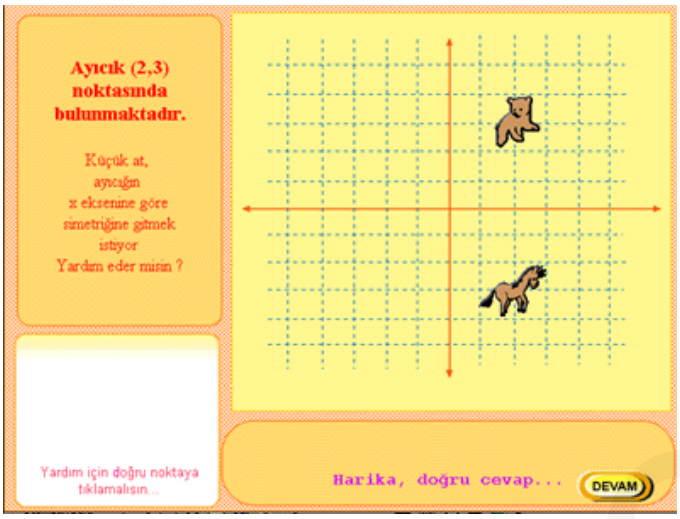
3.3. Ayrıntılı çözüm içeren öğrenme nesneleri:
Şekil 4'te öğrencinin verdiği yanıtı ayrıntılı dönüt aldığı ekran görüntüsü verilmiştir. Sorulan noktanın y eksenine göre simetriğinin işaretlendiği animasyonla desteklenerek verilmiştir .(kullanılan animasyonlarda öğretim tasarımı ilkelerine dikkat edilmiştir).



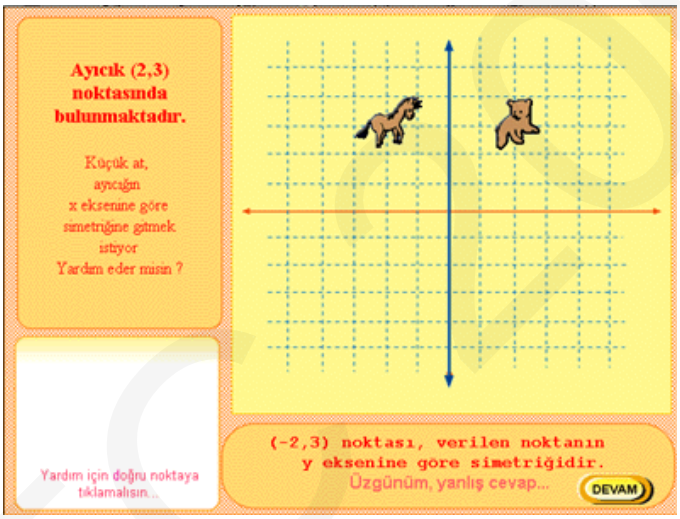
Şekil 2 : Yanlış cevaba verilen kısa cevaplı dönüt

Cevabın doğru olarak verildiği durumda da, ayrıntılı dönüt ilkesine uyarak neden doğru olduğu açıklanmıştır. Böylelikle öğrencinin tesadüfen doğru cevabı bulması durumunda da, alacağı dönütle öğrenmenin gerçekleşmesi hedeflenmiştir. Bunu sağlamak için de animasyonda öncelikle açıklama verilmiş, en sonunda cevabın doğru olduğu verilerek öğrencinin çözüm animasyonunu izlemesi sağlanmıştır.

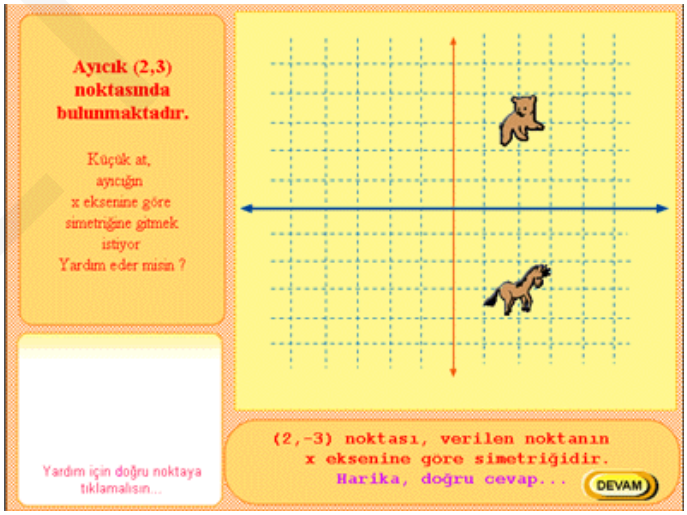
Copyright © IETC



Şekil 3 : Doğru cevaba verilen kısa cevaplı dönüt



Şekil 4 : Yanlış cevaba verilen ayrıntılı dönüt



Şekil 5 : Doğru cevaba verilen ayrıntılı dönüt

Copyright © IETC

4. İÇERİK:

"Hatalardan Öğrenme Yöntemi"nin bilgisayar destekli eğitimde uygulanması amacıyla yapılan bu pilot çalışmada, belirlenen iki sınıfın da işlemiş olduğu bir konu olan koordinat düzlemi konusu uygulama konusu olarak seçilmiştir. Bu konunun seçilmesinde önemli bir etken de, bu konuyla ilgili görsel uygulamaların daha fazla seçeneğe sahip olmasıdır.

Seçilen konunun hedef ve davranışlarıyla ilgili müfredatta yer alan öneriler şu şekildedir:

Ünite III : Denklemler ve Doğru Grafikleri
Hedef ve Davranışlar
...
Hedef 6 : Düzlemde bir noktanın koordinatlarını kavrayabilme
Davranışlar
....
8. Koordinatları verilen bir noktanın, koordinat düzlemindeki yerini bulma
9. Koordinat düzleminde verilen bir noktanın, koordinat eksenlerinden birine göre simetriğini bulup işaretleme
10. Koordinat düzleminde verilen bir noktanın, başlangıç noktasına göre simetriğini bulup işaretleme

Hedef 7 : Grafik çizebilme
Davranışlar
1. $x = a$, a sabit ve $y \in R$ olmak üzere, (a,y) noktalarından geçen bir doğrunun grafiğini çizebilme
2. $y = b$, b sabit ve $x \in R$ olmak üzere, (x,b) noktalarından geçen bir doğrunun grafiğini çizebilme (Kocaoluk ve Kocaoluk, 2002:182-183).

Bloom ve arkadaşları bilişsel öğrenmeleri bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olma üzere altı hiyerarşik kategoride ele almışlardır (Yalın,2000:23-24). Bu uygulama içinde yer verilen örnekler ve ön test/son test içinde kullanılan sorular, bu bilişsel öğrenme kategorilerinden bilgi, uygulama ve sentez içinde yer alacak şekilde düzenlenmiştir. Ön/son testten elde edilen sonuçların karşılaştırılması sırasında da bu kategoriler dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Ön/son testlerin 1. sorusu bilgi, 2., 3. ve 6. soruları uygulama, 4. ve 5. soruları da sentez kategorilerinde değerlendirilmiştir.

Ön/son test içinde bilgi kategorisinde koordinatları verilen 10 tane noktanın koordinat düzleminde gösterilmesi istenmiştir. Uygulama kategorisinde ise; 4 er tane noktanın başlangıç noktasına, x eksenine ve y eksenine göre simetriklerinin bulunup yazılması istenmiştir. Sentez kategorisine giren 4. ve 5. sorularda da koordinat düzleminde nokta göstermeyi, x = a / y = b doğrularını çizmeyi ve simetri kavramlarını bilen öğrencilerden bu bilgilerini birleştirerek verilen 4 er tane noktanın x = 2 ve y = -2 doğrularına göre simetriklerini bulup yazmaları beklenmiştir.

5. DEĞERLENDİRME:

Çalışmada yer alan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerden elde edilen verilerden sağlıklı olmadığı düşünülenler elenerek deney grubundan 18, kontrol grubundan da 22 öğrencinin verileri değerlendirmeye alınmıştır. Deney grubundaki -hatalarına ayrıntılı dönüt verilen- 18 öğrencinin sonuçları değerlendirildikten sonra; sırasıyla başarı düzeyi düşük, başarı düzeyi ortalamanın altında, başarı düzeyi ortalamanın üstünde, başarı düzeyi yüksek olmak üzere 4,5,4 ve 5 kişilik dört grupta toplanmıştır. Aynı gruplandırma, kontrol grubundaki -hatalarına ayrıntılı dönüt verilmeyen- 22 öğrenci için de aynı şekilde; sırasıyla başarı düzeyi düşük, başarı düzeyi ortalamanın altında, başarı düzeyi ortalamanın üstünde, başarı düzeyi yüksek olmak üzere 5,6,5 ve 6 kişilik dört grupta sınıflandırılmıştır. Pilot çalışmanın değerlendirme sonuçları (www.bilelim.net) adlı internet sitesinde ayrıntılı olarak verilecektir.

5.1. Başarı düzeyi düşük grupların karşılaştırılması:

Başarı düzeyi düşük gruplarda her iki grubun da başarı toplamlarında bir iyileşme görülmesine rağmen, bu iyileşmenin toplamda ayrıntılı dönüt vermeme lehine olduğu görülmektedir (%13-%5). Ayrıca, bu iyileşmenin özellikle bilgi ve uygulama kategorilerinde gerçekleştiği görülmektedir. Sentez grubuna giren soruların başarı düzeylerinde ise dikkat çekici bir iyileşme görülmemektedir.

5.2. Başarı düzeyi ortalamanın altında olan grupların karşılaştırılması:

Başarı düzeyi ortalamanın altında olan 2. seviyedeki grupların karşılaştırılmasında, her iki grupta da toplamda belirgin bir iyileşme olduğu görülmektedir. Bu iyileşme, ayrıntılı dönüt verilmeyen grupta %18 olurken, ayrıntılı dönüt verilen grupta %24 olmuştur.

Bilgi düzeyindeki sorularda %7 ve %8 gibi düşük bir iyileşme olmasına karşılık, uygulama sorularında dikkat çekici bir artış gözlenmektedir (%10 ile %50 arası). Sentez sorularında ise, ayrıntılı dönüt verilen sınıfta % 10 seviyesinde bir iyileşmeye elde edilirken ayrıntılı dönütün verilmediği grupta da başarı çabaları gözlenmektedir.

5.3. Başarı düzeyi ortalamanın üstünde olan grupların karşılaştırılması:

Başarı düzeyi ortalamanın üzerine çıkmış olan 3. seviyedeki grupların karşılaştırılmasında, toplamda ayrıntılı dönüt verilmeyen grupta %17 seviyesinde, ayrıntılı dönüt verilen grupta ise %15 seviyesinde bir iyileşme görülmektedir. Yani iyileşme seviyeleri arasında belirgin bir fark olmamasına rağmen dikkat çekici bir iyileşme söz konusudur.

Copyright © IETC

Ayrıntılı dönüt verilmeyen grubu, soru başarıları olarak incelediğimizde iyileşmenin özellikle uygulama ve sentez sorularında gerçekleştiği görülmektedir. Dönütlerin ayrıntılı olmadığı grupta uygulama ve sentez sorularında dikkat çekici oranlarda iyileşme görülürken, ayrıntılı dönüt verilen grubun yanıtlarında ise en belirgin iyileşme, sentez sorularında görülmektedir.

5.4 Başarı düzeyi yüksek grupların karşılaştırılması:
Başarı düzeyi yüksek gruplarda toplamda gerçekleşen iyileşme fazla belirgin olmamakla birlikte ayrıntılı dönüt verilmeyen grubun lehine olmuştur (%12-%7). Bu grubun en dikkat çekici iyileşmesi, ayrıntılı dönüt verilmeyen sınıfın sentez sorularında gerçekleşmiştir (%20, %58).

6. YORUMLAR:
Pilot çalışmasının yapılan uygulama sonuçlarının değerlendirilmesinde elde sonuçlar şu şekilde yorumlanabilir:

1. Bilgisayar destekli eğitim uygulaması, akademik başarıyı olumlu yönde etkilemektedir. Her iki grubun da toplam başarı oranlarının her seviyede artış göstermesi bunu doğrulamaktadır.
2. Toplam başarı oranlarında ayrıntılı çözüm verilmeyen sınıf lehine bir sonuç görülmektedir (başarı düzeyi ortalamanın altındaki 2. grup hariç). Bu sonucun nedeni, uygulama sırasında 2'li-3'lü gruplar halinde çalışan öğrencilerin anlamadıklarını birbirleriyle tartışması sonucunda daha iyi öğrenmeleri olabilir. Ayrıntılı dönüt alan grup böyle bir tartışma ihtiyacı duymadıklarından öğrenme, arzu edilen şekilde gerçekleşmemiş olabilir.
3. Bilgisayar destekli eğitim uygulamalarındaki iyileşmenin başarı düzeyleri ve bilişsel öğrenme kategorilerine göre dağılımları, seviye yükseldikçe öğrenme basamağında da yükselme olacağı şeklindedir:
    a. Başarı düzeyi düşük gruplarda ---------- bilgi, uygulama,
    b. Başarı düzeyi ortalamanın altında ---------- uygulama, sentez,
    c. Başarı düzeyi ortalamanın üstünde ---------- uygulama, sentez,
    d. Başarı düzeyi yüksek gruplarda ---------- sentez.
4. Sentez sorularında ayrıntılı dönüt vermek her seviyedeki başarıyı daha fazla olumlu yönde etkilemiştir.
5. Akademik başarı düzeyi düşük gruplara verilen bilgisayar destekli öğrenme nesnelerinden özellikle daha belirgin verim elde edilmektedir.
6. Ayrıntılı dönüt verilmeyen sınıfın başarı düzeyi yüksek grubunun sentez sorularındaki akademik başarısı dikkat çekici boyutta artış göstermiştir (%20, %58).

7. SONUÇ VE ÖNERİLER:
Pilot çalışmadan elde edilen sonuçların -beklenin aksine- ayrıntılı dönüt verilmeyen grubun çok fazla lehine çıkmaması, ayrıntılı dönüt vermenin önemini azaltmamıştır. Buradan elde edilen sonuç, bilgisayar destekli eğitimde verilen dönütlerin şekilleri ve elde edilen öğrenme ürünlerinin verimleri açısından daha kapsamlı çalışmalar yapılması gerekliliğini vurgulamıştır.
Geliştirilecek öğrenme nesneleri ve onların dönütlerinin biçimleri tasarlanırken çalışmanın yapılacağı ortam dikkate alınmalıdır. Bilgisayar destekli uygulama çalışmaları :

1. Bireysel olacaksa ayrıntılı, bilgiyi düşündürerek, kademe kademe veren dönütler;
2. Küçük gruplar halinde olacaksa ayrıntısız, tartışmaya olanak sağlayacak dönütler daha verimli olabilir.

Bilişsel öğrenmelerin üst seviyelerine yönelik hazırlanan bilgisayar destekli öğrenme nesneleri, daha verimli sonuçlar alınmasına hizmet edebilir. Bu konunun özellikle ele alınıp incelenmesi gerekmektedir.
Akademik başarı düzeyi düşük gruplar dikkate alınarak hazırlanan bilgisayar destekli öğrenme nesnelerinin sayısı ve çeşidi artırılmalıdır.
Akademik başarı düzeyi yüksek grupları dikkate alarak hazırlanacak öğrenme nesnelerinin dönütlerinde net ve açıklayıcı cevaplar yerine gizemli, düşündürücü cevaplar tercih edilmelidir.

KAYNAKÇA:
Baytekin, Çetin. Ne, Niçin, Neden Öğreniyoruz ve Öğretiyoruz ?, Anı Yayıncılık-Ankara,2001.
Bilelim Geometri (Eğitim Yazılımı) , Nokta Bilgisayar ve Eğitim Ltd. Şti., İstanbul-1999.
Karadağ, Zekeriya; Sare Şengül. A Path From the Wrong to the Right, The International Congress on the Problem Solving in Mathematics Education (Lahti-Finland,2004).
Kocaoluk, Mehmet Şükrü; Fatma Kocaoluk. İlköğretim Okulu Programı, 1-8, Kocaoluk Yayınevi-İstanbul, 2002.
Senemoğlu, Nuray. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim, Gazi Kitabevi-Ankara, 2001.
Yalın, H. İbrahim. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayınevi-Ankara, 2000.

Copyright © IETC

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME VE DERS ÇALIŞMA STRATEJİLERİNİN İNCELENMESİ

Öğr. Gör. Fatma ORGUN, Araş. Gör. Nilay ÖZKÜTÜK
Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelikte Öğretim Anabilim Dalı

GİRİŞ

İnsanoğlunun var olduğu günden beri önemi giderek artan eğitim, çağımızda insanın en temel gereksinimlerinden biri olmuştur. Değişen sağlık sistemi ve sağlık bakım gereksinimleri dikkate alındığında profesyonel hemşirelik, yaratıcı, araştırıcı, bilgiye ulaşan, bilgi üreten ve bilgiyi kullanabilen meslek üyelerine ihtiyaç duymaktadır. Bunun ön koşulu nitelikli eğitimdir. Çağdaş gereksinimler doğrultusunda eğitim süreci sonunda birey nasıl öğreneceğini öğrenmek zorundadır. Bu yaklaşımla tüm eğitim kurumlarında olduğu gibi hemşirelik eğitiminde de temel öğe öğrenmeyi öğrenmektir. Nasıl öğreneceğini öğrenmek bireyin eğitim yaşamı boyunca kazanmış olduğu çalışma alışkanlıkları ile yakından ilişkilidir. Çalışmak yaşamın her dönemini ve tüm alanlarını kapsayan bir süreçtir (Tulum,2004).

Çağımızın bilgi çağı olması ve kazanılması gereken bilgi içeriğinin gün geçtikçe artması, bireylerin bunları edinmek için etkin öğrenmeyi bilmesi gerekmektedir. Etkin öğrenmenin gerçekleşmesinde bireyin sahip olduğu çalışma alışkanlıkları ve tutumları büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin gerek derslerde gerekse ders dışı etkinliklerde başarılı ya da başarısız olduğu sürekli olarak vurgulanmakta ve bu sonuç eğitim kurumlarına ve eğitimcilere yüklenmektedir. Eğitimcilerde öğrencilerin yeterince ders çalışmadıklarına dikkati çekmektedir. Öğrencilerin etkin öğrenmelerini belirleyen faktörlerden biri kendilerinin iyi çalışma alışkanlık ve tutumlarına sahip olmalarıdır. Başarılı olmak için çok çalışmak değil etkili çalışmak gereklidir. Etkili çalışmak ise zamanı, belirlenmiş amaçlar ve saptanmış öncelikler doğrultusunda programlı olarak kullanmaktır. Yapılan pek çok araştırma çalışma alışkanlık ve tutumları ile öğrencilerin öğrenmeleri ve okul başarıları arasında doğrudan ilgili olduğunu ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin başarılı olmalarını etkileyen faktörlerden biri bizzat kendilerinin iyi çalışma tutum ve alışkanlıklarına sahip olmalarıdır. Literatürde bu konuda yapılmış sayısız araştırmaya rastlamak mümkündür (Küçükahmet, 2001). Bowman ve Gowan da öğrencilerin başarılı olmalarını planlı çalışma alışkanlığı kazanmış olmalarına bağlamaktadırlar (Akt: Küçükahmet, 2001).

Başarılı olmak için çok çalışmak değil, etkili çalışmak gerekir. Etkili çalışmak ise zamanı, belirlenmiş amaçlar ve saptanmış öncelikler doğrultusunda programlı olarak kullanmaktır. Yapılan pek çok araştırmada çalışma alışkanlık ve tutumları ile öğrencilerin öğrenmeleri ve okul başarıları arasında da doğrudan ilgili olduğu, ortaöğretim ve yükseköğretim öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışmaya yönelik değişik konularda sorunları bulunduğu ve bu sorunların giderilmesinde yardıma gereksinim duydukları açıkça ifade edilmektedir (Tulum, 2004).

Araştırma bu gerçeklerlerden yola çıkarak hemşirelik öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejilerini belirlemek, sonuçlar doğrultusunda öneriler geliştirmek amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın problemi "Hemşirelik Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Nelerdir?" biçiminde ifade edilmiştir. Bu amaçtan hareketle şu alt problemlere cevap aranmıştır. Alt problemler, Hemşirelik Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri;

1. Anne ve Baba Öğrenim Durumuna,
2. Kardeş Sayısına,
3. Anne Mesleğine,
4. Mesleği Tercih Etme Sırasına göre farklılaşmakta mıdır? biçiminde ifade edilmiştir.

Sayıltılar

Bu araştırma, çalışmaya katılan Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu 2003-2004 öğretim yılında öğrenim gören 4. sınıf öğrencilerinin görüşlerini içtenlikle yansıttıkları temel sayıltısına dayanmaktadır.

Sınırlılıklar

Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu 2003-2004 öğretim yılında öğrenim gören 1.,2. ve 3. sınıf öğrencileri ve araştırmaya katılmayı kabul etmeyen 4. sınıf öğrencileri araştırma kapsamına alınmayacaktır.

Araştırmaya hemşirelik derslerinin çoğunluğunu tamamlamış olmaları ve çalışma davranışları gelişmiş olduğu düşüncesi ile sadece Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu 2003-2004 öğretim yılında öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri dahil edilmiştir.

Araştırma uygulanmadan önce Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu müdürlüğünden, yazılı izin ve Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu 4. sınıf öğrencilerinden de sözlü onam alınmıştır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı olarak planlanan araştırma, hemşirelik öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın evrenini Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu 2003-2004 öğretim yılında öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır (n=106). Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş olup araştırma evreni örneklemi oluşturmaktadır.

Copyright © IETC

Verilerin toplanması ve analizi
Verilerin elde edilmesinde araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" ve Weinsterin (1987)'in geliştirdiği ve Köymen (1990) tarafından Türkçe geçerlik güvenilirliği yapılan "Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Envanteri" kullanılmıştır. Envanter 5'li likert tipi bir ölçek olup, 77 sorudan ve 10 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; tutum (T, 8), motivasyon (M; 8), zaman kullanma (ZK; 8), kaygı (K; 8), konsantrasyon (KNT; 8), bilginin işlenmesi (Bİ; 8), ana fikirlerin seçilmesi (AFS; 5), çalışma yardımcıları (ÇY; 8), kendi kendini test etme (KKTE; 8) ve test stratejileri (TS; 8) dir. Köymen tarafından yapılan güvenirlik analizi sonucu ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı r=.83 bulunmuştur. Ölçeğe ilişkin tarafımızdan yapılan güvenirlik analizi sonucu bulunan güvenirlik katsayısı da ise r=.86'dır.
Verilerin çözümlenmesinde, SPSS 10.0 paket programı kullanılarak, yüzdelik ve tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve önem düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

ÖĞRENCİLERİN SOSYO-DEMOGRAFİK VERİLERİNE İLİŞKİN BULGULARI

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin çoğunluğunun (%68.9) 21-23 yaş grubunda olduğu, anne (%61.3) ve babalarının (%53.8) ilk öğretim mezunu olduğu, %78.3 oranında annelerinin ev hanımı olduğu ve %75.5'inin sosyo ekonomik düzeylerinin "orta" olduğu saptanmıştır. Öğrenciler boş zamanlarını, %66 oranında kitap okuyarak, %70.8 oranında müzik dinleyerek geçirmektedirler.

Öğrencilere okul başarılarını nasıl algıladıkları sorulduğunda ise % 61.3 oranında öğrenci "iyi" olarak algıladıklarını ifade etmiştir (tablo 1).

Tablo-1: Öğrencilerin Okul Başarı Algılarına Göre Dağılımı

Öğrencilerin Okul Başarı Algıları	*Sayı*	*Yüzde*
Çok İyi	7	6.6
İyi	65	61.3
Orta	34	32.1

Öğrencilerin Ders çalışma yöntemlerine göre dağılımları tablo 2'de görülmektedir. Tablo 2'de belirtildiği gibi, öğrencilerin çoğunluğu (%62.4) ders çalışırken yazmayı ve not tutmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin ders çalışma yöntemi olarak ikinci okuyarak (%51.9) ve üçüncü sırada da dersi dinleyerek (%32.1) ders çalışma yöntemlerini tercih ettikleri görülmüştür.

Tablo-2: Öğrencilerin Ders Çalışma Yöntemlerine Göre Dağılımı

Öğrencilerin Ders Çalışma Yöntemleri	*Sayı*	*Yüzde*
Okulda Ders Dinleyerek	34	32.1
Okuyarak	55	51.9
Yazarak, Not Tutarak	66	62.3
Grup Çalışması Yaparak	4	3.8
Problem Çözerek	4	3.8
Senaryolaştırarak	6	5.7
Eski Bilgileri İle İlişki Kurarak	19	17.9
Hatırlamak İçin Sembolleştirerek	24	22.6

ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME VE DERS ÇALIŞMA STRATEJİLERİNİN İNCELENMESİ İLİŞKİN BULGULARI

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular
Araştırmanın ilk alt problemi; "Öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejileri anne ve baba öğrenim durumuna göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo-3: Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Anne ve Baba Öğrenim Durumuna Göre Dağılımı

Ölçek	Okuryazar değil (An=5; Bn=1)		Okuryazar (An=15; Bn=6)		İlköğretim (An=65; Bn=57)		Lise (An=19; Bn=29)		Yük.okul/ Fak (An=2; Bn=13)			
	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	F	p
T												
Anne	23.80	2.58	22.86	4.54	23.15	2.88	23.68	2.38	24.50	3.53	.288	.885
Baba	26.00	-	22.66	4.88	23.35	2.95	22.93	3.16	23.69	2.46	.411	.800
M												
Anne	24.60	4.03	26.53	2.74	25.01	3.57	25.15	3.73	22.50	.70	.923	.454
Baba	25.00	-	26.83	2.92	24.92	3.35	25.10	3.42	25.76	4.63	.495	.740
ZK												
Anne	31.60	2.60	29.66	5.53	27.36	3.71	28.47	2.45	23.00	1.41	3.253	.015*
Baba	32.00	-	28.16	7.67	28.05	3.81	27.51	3.47	28.53	3.64	.421	.793
K												
Anne	28.00	5.14	26.53	4.71	24.84	3.66	26.15	4.83	25.50	3.53	1.230	.303
Baba	20.00	-	25.50	5.99	25.68	4.14	24.82	3.69	26.46	4.19	.883	.507
KNT												
Anne	24.60	2.70	27.20	3.56	24.43	4.04	24.36	3.96	25.00	1.41	1.625	.174
Baba	30.00	-	25.50	5.39	25.43	4.07	23.51	3.20	24.38	3.75	1.697	.157
Bİ												
Anne	25.60	2.70	25.1324.66	3.88	23.95	4.12	25.84	4.08	23.00	4.24	1.074	.373
Baba	26.00	-		3.82	24.45	4.21	24.17	4.27	25.38	3.17	.234	.919
AFS												
Anne	14.80	2.77	14.53	3.06	14.29	2.95	13.47	3.22	14.00	7.07	.372	.828
Baba	15.00	-	14.16	3.54	14.68	2.82	13.20	3.39	14.23	2.83	1.157	.334
CY												
Anne	25.00	.70	23.86	3.90	24.30	3.84	23.31	4.94	23.00	2.82	.341	.850
Baba	22.00	-	24.83	2.04	24.22	4.26	23.34	4.29	24.84	1.86	.510	.728
KKTE												
Anne	26.60	3.64	23.80	3.27	24.66	4.20	25.10	3.39	21.50	3.53	.871	.484
Baba	20.00	-	24.00	1.89	25.15	3.93	23.10	3.85	26.53	3.55	2.685	.036*
TS												
Anne	27.00	4.06	23.00	3.48	22.13	4.02	21.84	4.21	23.00	1.41	1.932	.111
Baba	24.00	-	23.33	3.14	22.84	3.98	21.10	4.56	23.23	3.11	1.176	.326
Toplam												
Anne	251.6	15.10	243.1	23.96	234.1	24.14	237.4	22.63	225.0	21.21	1.097	362
Baba	240.0	-	239.6	33.60	238.8	23.01	228.8	23.7	243.1	19.54	1.200	.316

Öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejileri anne ve baba öğrenim durumuna göre varyans analizi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3'de görüldüğü gibi öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejileri anne öğrenim durumuna göre Zamanı Kullanma alt boyutunda (F=3.253) ve baba öğrenim durumuna göre Kendi Kendini Test Etme alt boyutunda (F=2,685) anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<.05). Ortalamalara bakıldığında; okur-yazar olmayan annelerin zamanı kullanma bakımından diğer öğrenim düzeyine sahip olan annelere göre göreceli olarak daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu bulunmuştur. Bu durum, okur-yazar olmayan annelerin gerek daha fazla zamanının olması, gerekse kendilerinin okuyamamış olmaları nedeniyle çocuklarına daha fazla zaman ayırdıklarını düşündürmektedir.

Kendi Kendini Test Etme alt boyutunda ortalamalara bakıldığında; babaları Yüksekokul/Fakülte mezunu olan öğrencilerin göreceli olarak daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; " Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Kardeş Sayısına Göre Farklılaşmakta Mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin kardeş sayısına göre varyans analizi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre; öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin kardeş sayısı durumuna göre toplamda ve AFS alt boyutu dışındaki dokuz alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır (p>.05).

Tablo-4: Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Kardeş Sayısına Göre Dağılımı

Ölçek	Kardeş Sayısı									
	Yok (n=4)		Bir (n=39)		İki (n=35)		Üç ve üstü (n=28)			
	x	s	x	s	x	s	x	s	F	p
T	24.50	2.38	23.00	2.86	23.68	3.03	22.92	3.42	.646	.587
M	26.00	1.82	24.87	4.13	24.62	3.13	26.21	2.99	1.291	.282
ZK	30.75	3.50	27.30	3.38	27.42	4.50	29.32	3.66	2.435	.069
K	26.50	1.29	24.38	3.66	26.11	4.98	26.07	3.56	1.481	.224
KNT	26.75	2.21	24.12	3.55	25.14	4.35	25.14	4.10	.854	.467
Bİ	27.25	2.98	23.79	3.49	24.80	4.83	24.78	3.73	1.125	.343
AFS	16.75	1.25	13.20	2.90	14.65	2.60	14.64	3.55	2.940	.037*
ÇY	25.00	3.91	23.48	3.84	24.00	3.86	24.85	4.21	.729	.537
KKTE	26.50	2.38	23.89	3.33	24.40	3.66	25.75	4.86	1.590	.196
TS	23.50	1.29	21.97	3.96	22.42	4.29	23.00	4.14	.436	.728
Toplam	253.50	10.84	230.05	19.91	237.28	26.94	242.71	24.22	2.420	.070

Tablo 4'de görüldüğü gibi öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin kardeş sayısına göre Ana Fikirlerin Seçilmesi alt boyutunda (F=2.940) anlamlı bir farklılaşma gösterdiği saptanmıştır (p<.05). Ortalamalara bakıldığında bu durumun kardeşi olmayanların lehine olduğu görülmektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi; " Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Anne Mesleğine Göre Farklılaşmakta Mıdır?"?" biçiminde ifade edilmiştir.

Tablo-5: Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Anne Mesleğine Göre Dağılımı

Ölçek	Anne Meslek Durumları									
	Ev Hanımı (n=83)		İşçi (n=9)		Memur (n=5)		Emekli (n=9)			
	x	s	x	s	x	s	x	s	F	p
AFS	14.63	2.71	13.44	3.87	12.80	4.14	11.66	3.35	3.409	.020*
Toplam	238.6	23.12	232.3	30.70	227.8	27.05	227.6	17.33	.969	.410

Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Anne mesleğine göre varyans analizi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 5'de verilmiştir. Buna göre; Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Anne mesleğine göre toplam ölçek puanında ve dokuz alt boyutta anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sadece AFS alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmıştır.

Ortalamalara bakıldığında bu durumun anneleri ev hanımı olan öğrenciler lehine olduğu görülmektedir. Uygun ders çalışma ortamlarının sağlanması bakımından anneleri ev hanımı olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha şanslı oldukları düşünülmektedir. Öğrencinin aile ile ilişkileri, çalıştığı yerin düzeni gibi pek çok faktör öğrencinin iyi ya da kötü çalışma alışkanlıkları kazanmasında etkili olmaktadır (Küçükahmet, 2001).

Baymur ve arkadaşları (1978) da araştırmalarında; öğrencilerden kendilerini verimli çalışmadan alıkoyan nedenlerden üçünü sıralamaları istemişlerdir. Öğrenciler birinci nedenin "zihinlerini kurcalayan bir problemleri olması", ikinci nedenin "ev ve yurt durumlarının düzenli olmaması" ve üçüncü nedenin ise "rahat bir çalışma yeri bulamama" olduğunu belirtmişlerdir. Ev ortamlarında genellikle düzenleyici rolü anne oynadığı için, ders çalışmak için de uygun ortamı sağlamada annelere görev düşmekte ve dolayısıyla da anneleri ev hanımı olan öğrenciler daha uygun çalışma ortamlarına sahip olmaktadırlar.

Copyright © IETC

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular
Araştırmanın dördüncü alt problemi; " Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Hemşirelik Yüksekokulunu Tercih Etme Sırasına" göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Hemşirelik Yüksekokulunu Tercih Etme Sırasına göre varyans analizi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 6'da verilmiştir. Buna göre; öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Hemşirelik Yüksekokulunu Tercih Etme Sırasına göre sadece tutum alt boyutunda (F=2.840) istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır (p<.05).

Tablo-6: Öğrencilerin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejilerinin Hemşirelik Yüksekokulunu Tercih Etme Sırasına Göre Dağılımı

Ölçek	Hemşirelik Yüksekokulunu Tercih Etme Sırası									
	İlk sırada (n=23)		2-5. sırada (n=24)		6-10. sırada (n=23)		11 ve ↑ sırada (n=36)			
	x	s	x	s	x	s	X	s	F	p
Tutum	22.86	2.68	23.66	2.47	21.91	3.10	24.11	3.33	2.840	.042*
Toplam	234.95	26.86	237.58	19.93	230.95	21.89	240.80	24.69	.869	.460

Tulum ve Taşocak (2004)'ın yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin mesleği tercih etmeleri ile çalışma alışkanlıkları ve tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu çalışmada ise mesleği tercih etme ile çalışma alışkanlıkları incelendiğinde sadece "tutum" alt boyutunda anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu sonuçların, mesleği tercih etmenin ders çalışma alışkanlıklarından "tutum" üzerinde etkili olduğu, ancak diğer ders çalışma alışkanlıklarını etkilemediği düşünülmektedir. Bu açıdan bakıldığında bu araştırma sonuçları, yapılan çalışmanın bulguları ile paralellik göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER
Öğrencilerin öğrenme ve ders çalışma stratejilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada,
Öğrencilerin okul başarılarını % 61.3 oranında "iyi" olarak algıladıkları, çoğunluğunun (%62.4) ders çalışırken yazmayı ve not tutmayı tercih ettikleri belirlenmiştir.

Öğrenme ve ders çalışma stratejilerinin;
- Anne ve baba öğrenim düzeyine göre Zamanı Kullanma alt boyutunda okur-yazar olmayan annelerin, Kendi Kendini Test Etme alt boyutunda, babaları Yüksekokul/Fakülte mezunu olan öğrencilerin,
- Kardeş durumlarına göre ana fikirleri seçebilme alt boyutunda kardeşi olmayanların
- Anne mesleğine göre, ana fikirleri seçme alt boyutunda annesi ev hanımı olan öğrencilerin lehine farklılaştığı ve
- Mesleği tercih etme durumlarına göre tutum alt boyutunda farklılaştığı saptanmıştır.

Araştırma bulguları ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:
- Hemşirelik öğrencilerinin uygun çalışma davranışını sağlayacak şekilde yönlendirilmeleri,
- Eğitim ortamlarının öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını geliştirmelerine olanak sağlayacak ve teşvik edecek şekilde düzenlenmesi,
- Hemşirelik eğitim programının ilk yılların da ders çalışma yöntemlerine ilişkin eğitim verilmesi,
- Öğrencilerin kendileri için uygun ders çalışma ortamlarını oluşturabilmeleri için bilgilendirilmesi,
- Bu çalışmaya benzer çalışmaların farklı örneklem grupları ile farklı üniversite ve bölümlerde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR
1.Açıkgöz, K (1998). Etkili Öğrenme ve Öğretme. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
2.Akkoyunlu, A (2003). Orta Öğretim Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Seçtikleri Alanlara Göre, Öğrenme Ve Ders Çalışma Stratejileri, Matematik Dersine Yönelik Tutumları Ve Akademik Başarıları Üzerine Bir Araştırma. İzmir: D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
3.Aydın, B (1989). "Üniversite Öğrencilerinin Bir Kesiminde Çalışma Alışkanlıkları Ve Tutumları İle Depresyon Seviyelerinin İncelenmesi", İstanbul: M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitin Bilimleri Dergisi, Sayı:1, ss:8-15.
4.Baymur, F ; Özgüven, E ; Kuzkun, M (1978). Üniversitede Okuyan TÜBİTAK Bursiyerlerinin Başarılarını Etkileyen Faktörler. Ankara, Teksir Materyal.
5.Çam, O; Khorshid, L; Özsoy, S (1998). "Öğrencilerin Çalışma Davranışı, Sınav Kaygısı ve Benlik Saygısının Başarı Düzeyine Etkisinin İncelenmesi", Ankara:Uluslararası Katılımlı VI. Ulusal Hemşirelik Kongresi, ss:355-362
6.Küçükahmet, L (2001). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme, Ankara:Nobel Yayın Dağıtım, Yayın No:177, ss:151-164.
7.Teker, N (2002). Eğitim Bilimleri ve Uygulama, Ankara:Nobel Yayın Dağıtım, Cilt:1, Sayı:1, ss:50-66
8.Tulum Y, Taşocak G (2004). "Hemşirelik Öğrencilerinin Ders Çalışma Alışkanlıkları ve Tutumları". Çağdaş Eğitim Dergisi, Ankara: S.310, ss:40-47

Copyright © IETC

HİPERMEDYA İLE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ ELEKTRONİK DERSİNİN SUNUMU

Kerem Tolga SAATCİOĞLU
SAÜ SBE BÖTE ABD, Yüksek Lisans Öğrencisi, admin@tekirdageml.k12.tr

Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN
SAÜ EF BÖTE ABD, Öğretim Üyesi, cetinb@sakarya.edu.tr

ÖZET
Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sürekli gelişmesi, yeni teknolojik gelişmelerin her alanda oduğu gibi eğitim-öğretim alanında da takip edilmesini ve uyarlamalar yapılmasını zorunlu hale gelmiştir. Birey ve toplum açısından mesleki ve teknik eğitime duyulan ihtiyacın hızla artması bir takım sorunları da beraberinde getirmiş, eğitim sürecinin ve niteliğinin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin mesleki ve teknik eğitim kurumlarına girmesi zorunlu hale gelmiştir. Söz konusu yeni teknolojik sistemlerden birisi de en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlardır

Bu çalışmada öğretim ve öğrenmede hipermedyanın kullanımından bahsedilerek, mesleki ve teknik eğitimin verildiği Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi'nin Elektronik Bölümü 10. Sınıf Elektronik dersinin hipermedya ile sunumu amacıyla geliştirilmiş olan örnek bir öğretim programını tanıtılacaktır.

Anahtar Kavramlar: Hipermedya, mesleki eğitim

ABSTRACT
Justlike in all areas, the continuous development of information and communication technologies has made it compulsory to adapt and follow new developments in the area of education, too. With respect to the individual and the society, the rapid increase in the necessity of the professional and technical education has brought with itself several problems and made it compulsary (in the foundations of professional of the quality and process of education) to utilize the new technologies playing an important part in the improvement. One of the new technological systems in question is the computers which are regarded as the most effective means of communication and individual education.

In this article, the usage of hypermedia in teaching and learning will be mentioned, and a sample teaching programme will be introduced which is improved in order to present the Electronics lessons with hypermedia in the 10th grade Electronics Department of Anatolian Technical, Technical and Industrial Vocational High School.

Key Concepts: Hypermedia, vocational education

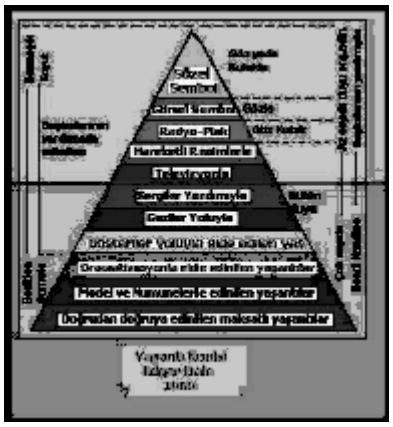
1.GİRİŞ

Çağımızda bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar eğitimsel ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Günümüzde bilgi, gelişmiş toplumlarda ekonomik gelişmelerin anahtarı haline gelmiştir. Teknoloji ise eğitim sürecinin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bilgi teknolojisinin hızla gelişmesi, bilgi toplumlarının ortaya çıkmasına neden olmuş, toplumların yeni teknolojik gelişmeleri izlemeleri ve kendilerine uyarlamaları zorunlu hale gelmiştir. Bilginin ve öğrenci sayısının hızla artması bir takım sorunları da beraberinde getirmiş, eğitim sürecinin ve niteliğinin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi zorunlu hale gelmiştir. Söz konusu yeni teknolojik sistemlerden birisi de en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlardır (Keser, 1998, s.43).

Eğitimde değişen şartları yakalayamamak aynı zamanda ulusların gelişen dünya şartlarının gerisinde kalmasını doğuran bir faktördür. Bu açıdan bakıldığında bireylerin ve toplumların gelişmesinde ve ilerlemesinde çok önemli olan eğitim, globalleşen dünyaya ayak uyduracak şekilde ve gelişen teknolojilerin desteğinde esnek bir yapıya kavuşturulmalıdır.
Eğitim alanında; öğrenci sayısındaki hızlı artış, öğretmen yetersizliği, bireylere öğretilmesi gereken bilgi miktarındaki hızlı artış sonucu içeriğin daha karmaşık bir hale gelmesi gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Buna karşın eğitime olan talep sürekli olarak artmış, bireylerin eğitim olanaklarından daha fazla yararlanma istekleri bireysel öğretimi önemli hale getirmiştir. Bu nedenlerden dolayı, bilgisayarların eğitimde kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Ayrıca bilgisayarın öğrenciyi daha çok güdülemesi, yaşam boyu eğitimi desteklemesi, öğretim programlarındaki esnekliği arttırması da eğitimde bilgisayar kullanımının gerekçesi olarak ileri sürülmüştür. (Ali Arseven, 1986, s 63-69)

Edgar Dale'in (1969) yaşantı konisi incelendiğinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlardan yararlanılarak teknolojik araç gereçlerin eğitimde kullanılması sayesinde öğrenmenin kalıcılığı; öğretmen merkezli, geleneksel sınıf ve yöntem anlayışının sağlayacağı öğrenmeye göre daha fazla olacaktır.

Copyright © IETC



Şekil-1 : Yaşantı Konisi

2. Öğretim ve Öğrenmede Hipermedya

Hipermedya (hypermedia), hipermetin (hypertext) ve multimedya (multimedia) kelimelerinin birleşiminden oluşmuş bir sözcüktür. Hipermedya ve hipermetin eş anlamlı sözcükler olarak kullanılır. Hipermetin düz metin biçimindeki bütün bilgilerden bahsetmesine rağmen, birçok hipermetin sistemi grafikler, ses, animasyon ve/veya video gibi diğer biçimlerdeki bilginin kullanımına izin verir. Bu yüzden, hipermetin ve hipermedyanın anlamları birbirlerinin yerine geçebilir.

Maryland Üniversitesi'nden Ben Shneiderman tarafından hipermedya şöyle tanımlanmıştır: 'Aktif çapraz referanslara sahip ve istendiğinde okuyucuya veritabanın diğer bir kısmına atlamasına izin veren bir veritabanıdır.'
Bu tanımlamaya göre;

1. Hipermetin bir veritabanıdır. Bilgi bütünüyle tasarlanmıştır ve daha fazla veritabanı sistemlerinde daha fazla bilgi mevcuttur. Bilgi yapısı birçok ortak yönetimsel veritabanından farklı olmasına rağmen, birçok mevcut üretilmiş veritabanı sistemi hipermedya sistemlerini kullanarak bilgiyi depolamaya açıktırlar.
2. Kullanıcı veritabanının belirli alanlarına atlamalar yapabilir.
3. Çapraz referanslar, bilginin bağlantılı parçalarına kullanıcıyı götürür.

Hipermedyanın Özellikleri

- Referansların bulunmasında ileri veya geri gidişler kolaydır.
- Yeni referanslar oluşturmak kolaydır.
- Bilginin bütünüyle tasarlanması hiyerarşik veya web tabanlıdır.
- Özet, içerik, sayfa görünümleri biçimlerinde ayrıntılı görünüşler mevcuttur.
- Bilginin gerekli durumlarda düzenlenmesi veya yeni bilgilerin eklenmesi mümkündür.
- Bilgiler ve referanslar tutarlıdır.
- Görev planlaması yapılmıştır.
- Yazarlar işbirliği içerisindedir.

Hipermedyanın Yapısı

Bir hipermedya sisteminin düşüncesi aşağıdaki diyagramda görülmektedir. Bilginin parçalarına veya veritabanının kısımlarına (şekilde A sayfasından E sayfasına kadar) düğüm adı verilmektedir. Düğümler arasındaki çapraz referanslar veya bağlantılar köprü olarak isimlendirilir. (Bir düğüm noktasından diğer bir düğüme gidiş oklarla gösterilmiştir.) Geldiği yoldan geri dönme butonu, mevcut düğüme ulaşmak için yapılan atlama dizilerinin izini takip ederek kullanıcının geri dönmesini sağlar.



Şekil-2: Bir hipermadya belgesinin yapısı

Hipermedyanın Tarihçesi

Orijinal hipermedya kavramı 1945 yılında *Vannear Bush*'un Athlantic Monthly dergisinde yayınlanan 'Düşünebildiğimiz Gibi' başlıklı denemesiyle savunuldu. Bu makalede hipermetinin öneminden örneklerle bahsedildi. Metinsel bilginin tasarlanması ve depolanmasının yeni bir yolu ile daha kullanılabilir, yönetilebilir ve esnek olmayı beraberinde getirecek olan bir yolu kafasında canlandırır. Hipermetin, bağlantılar veya düğümler aracılığıyla bilgi parçaları arasında gezinebilmeyi

Copyright © IETC

sağlayan metinlerdir. Hipermedya ise bu bağlantılarda içeriğin metin, ses, resim, video ve bunlarının birleşimiyle elde edilmektedir. Özellikle, Doug Engelbart ve Theodor Nelson (Nelson, 1974; 1978; 1990) hipermetinin etkisini kabul ederler. Nelson, dünya kütüphanelerindeki bilgilerle diğer mevcut bilgilerin etkili ve verimli bir şekilde düzenlenerek herkesin bu biriktirilerek sürekli artırılacak olan bilgiye ulaşmasını sağlayacak dev bir bilgisayara geçilmesini fikrini tasarlar. Kişisel yardımlarda bulunarak bilgi patlamasına neden olan Memex isimli bir sistemi hayalinde canlandırdı. Memex, bütün kitapları, kayıtları ve haberleşmeleri depolayan ve hız ve esneklikle başarılı olan makineleştirilmiş bir cihazdır. Memex, geniş veri tabanındaki nesnelere kolayca erişime izin vermektedir. Herhangi bir nesneyle ilgili diğer bağlantılara otomatik olarak yönelmeyi sağlamaktadır.

Memex, iki kalem, dokunmatik ekran ve tarayıcı yüzeyi ile bir sıraya benzemektedir. Birkaç gigabaytlık kapasiteye, genel bir şemaya göre sıralanmış grafik ve metin bilgilerine sahiptir. Bush, kullanıcı tarafından izlenen bir yolda kodun klavyeden girildiği ilgili bilgiye bağlanmak için bir yol oluşturulması gerektiğini tanımlar. İlgili bilgiye bağlanırken girilen bu kod, geçici olmakta ilgili nesneye bağlantı geçici olmaktadır. Her seferinde kodun yeniden girilmesi gerekmektedir. Bu sistem birçok günümüzdeki hipermedya biçimine temelde benzemektedir.

1965 yılında *Ted Wilson*, *Xanadu*'yu tanıttı ve hipermetin kelimesini ortaya attar. Ted Wilson, hipermetin kavramını keşfeden kişidir. Bilgisayar Özgürlüğü/Rüya Makineler (Computer Lib/Dream Machines) isimli kitabı, kişisel bilgilerin geniş bir veri tabanına sahip Xanadu olarak isimlendirilern bir sistemi canlandırmaktadır. Bu kitapta, hipermetin sisteminin öneminden bahsederek, kullanıcıları ağ üzerinde bulunan ilgili bağlantıya ulaşabilmelerini planlar. Ayrıca, ilgili bağlantının yer aldığı ağ sistemi üzerindeki herhangi bir kişi çalışmasını etraftakilere gönderebilmektedir.

Sınırlı teknolojiye rağmen yapılan geliştirmeler sayesinde bugün World Wide Web (WWW) sistemi Xanadu sistemiyle esrarengiz benzerlikler taşımaktadır.

1968 yılında *Doug Engelbart*, 1962 yılında başlamış Augment projesinin bir parçası olan *NLS*'in (oNLine System) tanıtımını yapar. Projenin amacı, insanın zihnini değerlendirebileceği cihazlar geliştirmekti. Halka ilk tanıtımını 1968 yılında Fall Joint Computer Conference'ta doksan dakikalık olağanüstü bir multimedya sunumuyla yaptı. Bu sunumda Engelbart ana hatlarıyla tanıtımı yaptı ve laboratuarındaki diğer elemanların ilgili bağlantıları kontrol ederek sistemin önemli özellikleri gösterdiler. Bu tanıtım, fare, hipermedya ve video telekonferans sisteminin sosyal alanda sahneye çıktığı ilk uygulama olur.

1985 yılında Brown Üniversitesi'nde hipermetin projelerinin geniş bir tarihçesini içeren Intermedia projesi gerçekleştirilir. Bu amaçla The Institute for Research in Information and Scholarship (IRIS) kuruldu. Amaç, Machintosh ve Microsoft Windows istemleriyle uyumlu olan, bütün dallanarak bağlantıların gerçekleştirildiği uygulamalarda panodan kopyalama ve yapıştırmaya imkan veren bir hipermedya sistemi oluşturmak ve sistemi kontrol edebilmekti. Intermedia uygulaması, metin editörü (InterText), grafik editörü (InterDraw), resim gösterici (InterPix), zaman dilimi editörü (InterVal), üç boyutlu model görüntüleyici (InterSpect), animasyon editörü (InterPlay) ve video editörü (InterVideo) içermektedir.

Intermedia programı ayrıca grafik ve metinlerde çift yönlü bağlantılarla geri dönme işlemini de kolaylaştırmaktadır. Kullanıcıların kendi kişisel sayfalarını oluşturmalarına izin vermektedir. Intermedia, okuma, yazma ve açıklayıcı notlar ile çoklu kullanıcıyı da desteklemektedir. Zaman dilimi, geçmiş, ve yerel harita özellikleri daha verimli bir gezinme sunmaktadır. Dünya haritaları ilk versiyonda bulunmasına rağmen kullanışsız olduğundan daha sonraki versiyonlarda kaldırılır.

Hipermetin kavramının elli yıllık geçmişine rağmen teknolojide kullanılması 1980'lerde başlar. 1987 yılında Apple Macintosh tarafından Hypercard piyasaya sürülür. Hypercard, bütün Machintosh'larla beraber ücretsiz paket olarak satılmaya başlandı ve bilgisayarın grafiksel kullanıcı ara yüzüne farklı özellikler eklemesiyle halkın ilgisi çekerek popüler olur. Hypercard, resim, metin ve diğer ara yüz elemanlarını içermektedir. Uygulamalar kullanıcı tarafından çizilebildiği gibi hazır şablonlar menüden de seçilebilmektedir. Ayrıca oluşturulan butonlara HyperTalk ile çeşitli sesler eklenebilmektedir. Ses, video, animasyon düzenlemeleri mevcuttur.

1990 yılında Jacob Nielsen hipermedyada beş yıl içerisinde meydana gelecek iki önemli gelişmeyi şöyle belirtir:

1. Hipermedya için toptan satışın belirmesi.
2. Hipermedya ve diğer bilgisayar olanaklarının bütünlüğü.

Pazardaki standartlaşamama yüzünden hipermedya için bir toptan satış ortaya çıkmadı. Standartlaşma, farklı üreticilerin hipermedya sistemlerini birleştirmekten geçmektedir.Bu olay;

1. Kullanılan programlama dili olan HTML (HyperText Markup Language) için standartlaşma,
2. Senaryo için standartlaşma,
3. Multimedya depolama biçimlerindeki standartlaşmayı gerektirmektedir.

Hipermedya ve diğer bilgisayar olanaklarının bütünlüğü büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Örneğin Microsoft Word paket programındaki yardım menüsü ile Macromedia Dreamweaver programındaki yardım menüsü birbirinden faklı biçimde yollar içermekte ve HTML'den farklı biçimlerdedir.

İsviçre'de Conseil Europēene pour la Recherche Nuclēaire (CERN) çok uluslu araştırma laboratuarındaki bilim adamları ihtiyaç duyulan bilginin (metin, resim, müzik, animasyon gibi) oluşumunda kullanılan bilgisayar tipinin önemli olmadığını kabul ettiler. Bu ihtiyacı karşılayarak internet üzerinden bilgi paylaşımı ve depolanmasına standart getiren World Wide Web'i (WWW) oluşturdular. 1991 yılından itibaren internette WWW protokolü kullanılmaya başlandı. Hipermetin dokümanlarının internet üzerinden yayınlanması gibi tasarlanmış uygulamalar için bir standart oluşturdu. Dünyanın herhangi

Copyright © IETC

bir yerindeki kullanıcı tarafından bir bağa tıklandığında ilgili sayfaya bağlantı gerçekleştirilmektedir. Universal Resource Locator (URL) hedef için tek bir adres sunmaktadır. HTML sayesinde oldukça kolay bir şekilde tasarlanıp internet ortamında yayınlanabilen sayfalardaki resim, müzik ve animasyonları hipermetin biçimine getirerek ilgili bağlantıya ulaşılabilmekte ve kullanıcı tarafından bilgisayarına indirilmesine imkan verilmektedir.

1940'lı yıllarda hipermetin fikri ortaya atıldığı zaman, bilgisayar teknolojisi metinlerin ve basit sayısal bilgilerin depolanması ve işlenmesiyle sınırlıdır. Fakat 1980 ve 1990'larda teknoloji, bilginin bütün türlerini içine alan bir terim olan multimedya ile bilgiyi depolama ve işleyebilmede çok büyük gelişmeler kaydeder. Hipermetin dokümanları sadece metinsel bilgi değil aynı zamanda işitsel bilgi içerdiğinden hipermedyaya tam olarak ulaşılır. MevcutHTML standardı depolamaya, köprülemeye, aktarmaya ve bilginin bütün türlerini kullanmaya izin veren bir hipermedya standardı olur. Bu yüzden internet ortamı olan web, milyonlarca hipermedya dosyasının bilgisayarlarda saklandığı dünya çapında bir koleksiyonudur.

Web'in hızlı gelişimi hipermedya kavramının popülaritesinin artmasında öncü olur. 1980'lerin ortalarından 1990'lara kadar eğitimin yapıcı felsefesindeki gelişim eğitimcilerin hipermedyaya ilgisini büyük ölçüde artırır ve hipermedya eğitim programları CD-ROM ve diğer dijital ortamlar üzerinden geliştirilmeye başlanır. Hipermedya eğitim programları farklı kullanıcıların oturum açmasına izin veren, görselliğin yanına işitselliği de ekleyen, arama ve gezinmede kolaylıklar sağlayan yapıdadır.

3. ÖĞRENİM-ÖĞRETİMİN EĞİTİM SÜRECİNE GEÇİŞİ

Bir ülkenin kalkınmasında, demokratik bir ortamda gençleri yaşama hazırlamada mesleki ve teknik eğitimin esas aldığı üç ana hedef;

1. Uygun öğrenme ortamı sağlamak,
2. Gerekli becerileri geliştirmek,
3. İstenilen davranışları oluşturmak

olarak belirlenebilir. (Alkan, Sezgin, Doğan, 1998, s. 7)

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin diğer sektörleri çok eskiden beri etkilemekte ve eğitim sektörü bu gelişmelere uzun süre kapalı kalmıştır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda, eğitim sisteminde bulunan kişi sayısı ve bireylere kazandırılacak bilgi miktarındaki hızlı artış, devlet adamları ve eğitimcileri konu üzerinde ciddi olarak düşünmeye yöneltmiştir. Geleneksel yaklaşımlarla sorunların çözülemeyeceğini anlayan eğitim uzmanları, teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanarak sorunlara çözüm bulma girişimlerine başladılar. (Hızal, 1984, s. 389)

Bu gelişmenin sonucu olarak, modern insanların yaşantısında ve toplumsal kurumların yapılarında büyük değişimler yapmıştır. Bu değişim, ulusların ekonomik üstünlüğü, bireylerin yapıcı ve üretici yetenekleri ve bu yeteneklerin sonucu olarak ortaya konan yeniliklerin teknolojiye dönüştürülmesidir. Tüm bu koşullar, eğitim sistemlerinin mesleki ve teknik eğitime önem ve ağırlık verecek şekilde geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. (Külahçı, 1983, s. 193)

Elektronik ve Haberleşme alanlarında örgün mesleki teknik eğitim; Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Teknik Lise, Anadolu Teknik ve Meslek Liseleri , Endüstri Meslek Lisesi ,Kız Meslek Liseleri ile Çok Programlı Liselerde bulunan Elektrik-Elektronik, Elektronik, Endüstriyel Elektronik, Uçak Bakımı ve Elektroniği, Endüstriyel Otomasyon Teknolojisi, Gemi Elektroniği ve Haberleşme, Otomatik Kumanda, Telekomünikasyon bölümlerinde 3308 sayılı Çıraklık ve Mesleki Eğitim Kanunu'na göre yetiştirilen öğrenciler almış oldukları teorik derslerin yanında laboratuarlarda uygulamalarıyla gerçekleştirmektedir. Türk Mesleki Eğitim Sistemi'nde orta öğretim kademesinde tam zamanlı ve okul-endüstri işbirliğine dayalı (işletmelerde meslek eğitimi) temel mesleki eğitim programları uygulanmaktadır. Ayrıca Teknik Liselerle Anadolu Teknik ve Meslek Liselerinde her eğitim öğretim yılının sonunda toplam üç yüz saatlik endüstri stajı sayesinde öğrencilerin çalışma ortamlarını yakından izleyeme ve gerçek iş tecrübesi kazanmasına fırsat verilir. Endüstri Meslek Liselerinin son sınıfında ise öğrenciler, haftanın üç günü mesleki eğitim almak üzere uygun endüstri kuruluşlarına gönderilmektedir. Ortaöğretim kademesinde uygulanan elektronik teknik eğitim programları yaptığı görev itibariyle kalfa gibi bir ara meslek olan elektronik teknisyeni yetiştirmeye yöneliktir.

Aynı kanuna göre elektronik ve haberleşme alanlarında yaygın mesleki teknik eğitim; endüstriyel merkezi eğitim kurumları olan Çıraklık Eğitim Merkezleri , Halk Eğitim Merkezleri , Yetişkinler Teknik Eğitim Merkezleri ve Endüstri Pratik Sanat Okulları'nda düzenlenen beceri kurslarıyla verilir. Bu eğitim kurumlarının amacı, mesleki standartlara uygun bir meslek alanı için gerekli tüm davranışları kazandırmaktır.

4. AMAÇ

Bilgisayar, televizyon, internet gibi ileri teknoloji ürünleri eğitim alanında destekleyici olarak kullanılmaktadır. Pek çok eğitim kurumu, mevcut öğretim programlarının kullanılabilirliğini artırmak ve yeni teknolojilerin sağladığı avantajlardan yararlanmak için alternatifler geliştirme yolunu seçmektedir. Geliştirilecek yeni alternatifler sayesinde daha fazla kişiye bu yeni yöntemler kullanılarak klasikleşmiş eğitim anlayışının dışında bir eğitim verilmesi hedeflenmektedir (Koçak, 2001).

Bu çalışmanın amacı, Anadolu Teknik, Anadolu Meslek, Teknik ve Endüstri Meslek Liselerinin Elektronik Bölümü 10. sınıf Elektronik alanında yararlanılabilecek bir hipermedya model tasarımı geliştirmektir.

Öğrencilerin ders ile ilgili yararlanabilecekleri bir kaynak oluşturarak mekandan bağımsız olarak bilgisayar ortamında dersi tekrarlayabilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca eğitimin önemli unsurlarından olan görerek öğrenme yöntemi, yani uygulamaya

Copyright © IETC

yönelik konuların teorikte kalmaması için bu tür konuların animasyonlar ve simülasyonlarla desteklenerek konunun akılda kalıcı hale gelmesi sağlanmaktadır. Uygulama yapılması gereken derslerde uygulama imkanının olmaması durumunda eğiticinin ders esnasında teorik olarak verdiği bilgiler uygulamaya yönelik animasyonlar ve simülasyonlarla takviye edilerek konuların daha anlaşılır hale gelmesi sağlamaktadır.

5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmenin sonucu olarak ortamdan bağımsız olarak senkron ya da asenkron biçimde öğrenciler öğrenme etkinliklerine katılacaktır. Bilgi, çağın gereklerine uygun biçimde anında bilgisayarla öğrenenlere aktarılacak, internet ortamıyla bilgi alış verişi dünyanın her köşesinden yapılabilecektir. Genç kuşakları bu tür ortama hazırlayacak olan öğretmenlerdir. Öğretmenler değişen yeni rollerini yadırgamamalardır. Öğretmenler hizmet öncesi ve hizmet içi kurslarla artık kaçınılmaz hale gelen bilgisayar destekli öğretim ve nasıl öğretilmesi gerektiği hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Öğretmenler çağın gerektirdiği düşünce ufkunu kavramalıdır.

Şu andaki öğretim kurumlarımızda yapılan eğitim, öğretmen merkezli, ders kitabı ve yazı tahtasından yararlanılarak kural ezberlemeye yönelik bir etkinlik olmaktan ileri gitmemektedir. Mevcut sistemde uygulanan öğretim yöntemlerine ek olarak gösterim, benzetim, alıştırma ve uygulama, diyalog kurma, problem çözme, eğitici oyunlar, bilgi deposu, yaratıcı etkinlikler, test yapma gibi bilgisayar destekli eğitimin uygulama biçimlerinden yararlanılmalıdır (Bayraktar, 1998).

6. YÖNTEM

Endüstri Meslek Lisesi Elektronik Bölümü 10. sınıf Elektronik dersinde kullanılamak üzere hipermedya eğitim programının hazırlanmasında;

a. Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumlarının (Elektronik Bölümü) eğitim programları ve içerikleri incelenmiş, yeterlilikleri sorgulanmıştır.
b. Elektronik programının taban ve tavan sınırları belirlenmiş, taban ve tavanla örtüşecek bir modelin sınırları çizilmiştir.
c. Trakya Bölgesi'ndeki Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumlarında çalışan Elektronik/Telekomünikasyon öğretmenlerine anket uygulaması yapılarak görüş ve önerileri alınmıştır.

Geliştirilen hipermedya eğitim programı CD'sinin bilgisayarda otomatik olarak yüklenmesiyle birlikte anasayfa ekrana gelmektedir.

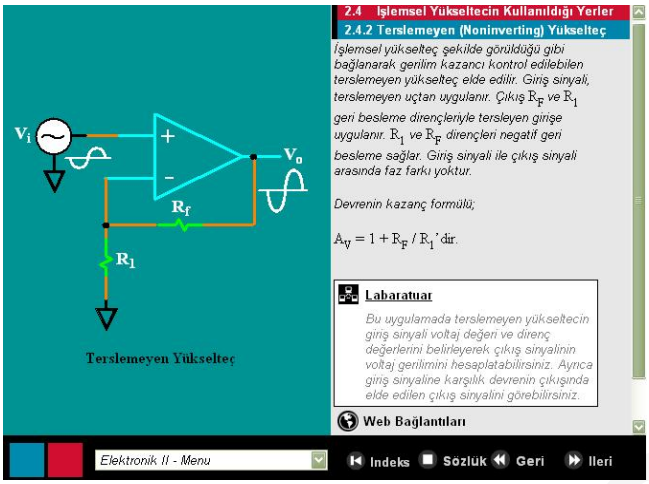


Şekil 1: Hipermedya Eğitim Programı Ana Sayfası

Elektronik-II hipermedya eğitim programında dört ünitenin sunumu yapılmaktadır. Bu ünitelerin içerik planları, Milli Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme Yönetmeliği'ni uygulayan Endüstri Meslek, Anadolu Meslek, Teknik ve Anadolu Teknik Liseleri için hazırlanmış öğretim programlarından faydalınılarak hazırlanmıştır.

Her ünite başlığına verilen hiperlink sayesinde ünitenin sayfasına ulaşmak mümkündür. Her ünite sayfası iki çerçevede tasarlanmıştır. Sağdaki çerçevede konular düz metin bilgisi olarak sunulmakta, laboratuar çalışmalarına ve ilgili web sayfalarına erişim için bağlantılar verilmektedir. Soldaki çerçevede ise konuyla ilgili resimler ve animasyonlar sunulmaktadır.

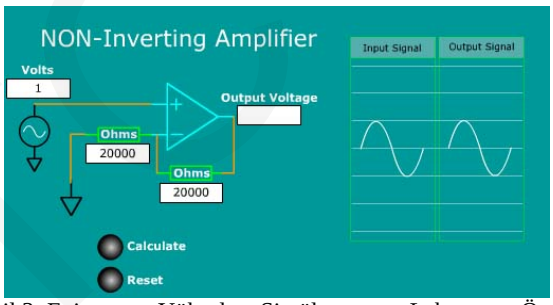
Copyright © IETC



Şekil 2 : Hipermedya Eğitim Programı Konu Sayfası

Her konu sayfası dört bölümden oluşmaktadır.
1. İndeks: Eğitim konularının indeks halinde verildiği ve istenilen konuya anında ulaşılmasını sağlayan bölümdür. Programın her aşamasında bu kısıma ulaşılabilmektedir. Böylece herhangi bir anda konulara ulaşmak mümkün olmaktadır.
2. Sözlük: Eğitim konularının takip edilmesi esnasında öğrencinin yeni öğrendiği kavramların tanımlarını bulabileceği bölümdür. Sözlük bölümü yeni bir sayfa olarak açılmakta, istenirse konu sayfasının yanında sürekli olarak gözükmesi sağlanabilmektedir.
3. İleri-Geri: Programda bir önceki sayfaya geri butonuyla, bir sonraki sayfaya ise ileri butonuyla erişim sağlanmaktadır. çıkmak için kullanılır.
4. Menü: Üniteler arasında gezinmenin daha kolay yapılabilmesi için her konu sayfasında ünitelerin anasayfalarına erişim Elektronik II – Menu ile sağlanmaktadır.

Laboratuar çalışma sayfaları teorik bilginin desteklenmesi amacıyla hazırlanmış simülasyonları içerir. Ayrıca uygulamanın sanal ortam haricinde gerçekleştirilmesinde kullanılacak araç-gereci listeleyerek izlenecek yolu göstermektedir. Şekil 3'teki evirmeyen yükselteç simülasyonunda giriş gerilimi (Volts), direnç değerleri (Ohms) kullanıcı tarafından girildikten sonra Calculate butonu tıklanarak çıkış gerilim değeri (Output Voltage) ve çıkış sinyali (Output Signal) ekranda görüntülenmektedir. Reset butonu ile yeni giriş için değerler sıfırlanır.



Şekil 3: Evirmeyen Yükselteç Simülasyonu – Laboratuar Örneği

Web bağlantıları; konuları desteklemek, konularla ilgili daha detaylı bilgi almak amacı ile internette bulunan sitelerin yer aldığı bölümdür. Buradaki linkler kullanılarak internet üzerinden doğrudan bilgi alınabilmektedir.

7. BULGULAR

Öğrencilerin güdülenme düzeylerinin artarak derse katılımlarının büyük oranda arttığı gözlenmiştir. Analog Elektronik devrelerini tasarlama, verilen devrede istenilen parametreyi bulma, devreleri karşılaştırarak temel farklılıklarını ortaya çıkarma, alanları ile ilgili bilgisayar programlarını ve laboratuar cihazlarını kullanma becerileri gelişmiştir. Elektronik dersinin uygulamalarının gerçekleştirildiği Atelye ve Laboratuar dersinde yapılacak tasarımlar öncesinde öğrencilerin kitapların yanında interneti kullanarak uygulama devreleri araştırmaları yaptıkları, elektronik ve bilgisayar laboratuarlarından faydalanarak geliştilmiş hipermedya eğitim modelinde yer alan simülasyonlarda yapacakları uygulamalardeki değerleri kullanarak sonucu önceden görerek değerlendirmelerde bulundukalrı görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin görsel iletişim araçları içerisinde bilgisayarı sıklıkla kullanarak internetten ve çeşitli elektronik devre tasarım programları ve simülasyonlardan faydalanmalarının sonucunda araştırma, iletişim becerilerinin geliştiği gözlenmiştir.

8. SONUÇ

Hipermedya yöntem ve tekniklerinden yararlanılarak yürütülen ders uygulaması ile öğrencilerin derse katılımı yükselmektedir. Öğrencileri ders dışında ve kendi kendine öğrenmeye yönelterek onların eleştirel düşünme, problem çözme,

Copyright © IETC

yazılı ve sözel iletişim ve ekiple çalışma becerileri ile sürekli ve yaşam boyu öğrenme alışkanlıkları edinmelerine ve geliştirmelerine katkı sağlanabilmektedir.

9. ÖNERİLER

Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim uygulandığı ortaöğretim kurumlarındaki derslerin, hipermedya ve benzeri, öğrenmeyi iyileştiren eğitim yöntemlerinden yararlanarak uygulanması için yeniden tasarlanması gerekir. Bilginin sürekli artıp değiştiği günümüzde, öğrencilere öğrenimleri sona erdiğinde onlara sürekli ve yaşam boyu öğrenmelerini sağlayacak beceri ve tutumları kazandırmak, alanlarında bilgili bireyler olarak yetiştirmek kadar önemlidir. Kurumlarda çalışan Elektronik öğretmenleri üzerinde yapılan anket çalışmaları, öğrencileri uygulanan testlerin sonuçları değerlendirilerek Milli Eğitim Bakanlığı'na sonuçlar ve yapılabilecek eğitim tasarımıyla ilgili belgeler sunulmalıdır.

10. KAYNAKLAR

1. **Alessi**, **Stephen**., "Multimedia for Learning Methods and Development". Third Edition: Allyn & Bacon, USA-2001, Sayfa 138-180
2. **Alkan**, **Cevat**., "Mesleki ve Teknik Eğitimin Esasları". 4. Baskı: Alkım Yayınları, İstanbul-1998.
3. **Arseven**, **Ali**., "Bilgisayar Destekli Öğretim". TED Birinci Bilgisayar Eğitimi Toplantısı. Ankara: 1986, ss.63-69.
4. **Bayraktar**, **E**., "Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi". Yayınlanmamış Doktora Tezi, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara-1998.
5. **Boynak**, **Ferdi.**, "Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı Dersi Uygulaması". III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Kıbrıs-2003.
6. **Hızal**, **Alişan**., "Eğitim Teknolıjisi uygulama Yönetimi. Bilgisayarla Kendi Kendine Öğrenme". Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt:17, Sayı: 1-2, Ankara-1984.
7. **Keser**, **Hafize**., "Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi". Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara-1998.
8. **Koçak**, **S**. ve **Altun**, **A**., "Otomotiv Eğitiminde Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimli, İnteraktif Eğitim ve Tanıtım CD Tasarımı". Bilimsel Araştırma Projesi, S.Ü. Araştırma Fonu, Konya-2001.
9. **Külahçı**, **Mehmet**., "Mesleki ve Teknik Eğitim ve Yetişmiş İnsan Gücünün İstihdamı". Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt:16, Sayı: 2, Ankara-1983.
10. **Öğüt**, **Hüseyin**., "Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimimli İnteraktif Eğitim Cd'si İle E-Eğitim". III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Kıbrıs-2003.
11. **Wan**, **Steven**., "Hypermedia&Hypertext Reference Guide". http://members.aol.com/smkwan1/ , 06.11.2000.

Copyright © IETC

HOW TECHNOLOGY IS INTEGRATED INTO SCIENCE EDUCATION

Associate Prof. Dr. Aytekin ISMAN – Sakarya University – isman@sakarya.edu.tr – ismanay@hotmail.com
Assistant Prof. Dr. Hamit CANER – Eastern Mediterranean University – hamit.caner@emu.edu.tr
Assistant Prof. Dr. Hüseyin YARATAN – huseyin.yaratan@emu.edu.tr

INTRODUCTION

Today, information technologies such as internet, computer, and others are used widely in education systems. These technologies can play important instructional roles in classroom. Teachers can use information technologies to teach their courses. These teachers must convince their schools to start buying information technologies to help their students to learn more. For this reason, the number of computers in schools is increasing rapidly, and these computers are being interconnected so that students can communicate with each other and access information sources available through the Internet (Grabe and Grabe, 2001, p. 14). It indicates us that technology can affect educational roles in education systems. For example, it can change students´ and teachers´ roles in the classroom. Students play an active but teachers play a passive role in the technological education society. So, students accomplish learning by their own efforts. During this process, teachers help them on how to learn and find information from a huge storage of information. Basically, the use of technology in education is an application of theory into practice.

It can be said that technology performs a bridging function between research and theoretical explorations on the one side and the real-world problems faced by practitioners on the other (Newby, Stepich, Lehman and Russell, p.14, 1996). In this bridge, educational technologists should use research methods, pay attention to theory, plan activities, implement theoretical knowledge, and evaluate the application results. These steps could help educational technologists to redesign the technological equipment in order to achieve successful use for teaching and learning towards the goals of education in classroom.

Rapid technological developments have its impact on education. It can be said that the practice of teaching science has been more traditional than any other curriculum area, but technological developments have affected science education also. There are some issues and problems in science education. The technological developments could help science teachers to solve them.

ISSUES AND PROBLEMS IN SCIENCE EDUCATION

There are some problems in science education. These are as below:

standards,
inquiry approaches,
integrating technology (Roblyer & Edwards, 2000).

First problem is related to science standards. In today's technology based society, science educators should have new standards to adopt new developments. For this reason, science teachers should develop a new science curriculum in order to help technological developments in society. The standard problems could be solved by the use of the new technological developments such as internet based instruction. . Second problem is related to inquiry approaches. Science teachers need to learn a wide variety of science terms and facts. This could help science teachers to develop new theory and applications in science education. Last problem is about lack of integrating technology into instructional activities. Science teachers should know how to integrate technology into science curriculum so that students can increase their learning in modern society. These problems could be solved with the new technological developments.

TECHNOLOGICAL APPLICATIONS IN SCIENCE EDUCATION

In science education, teachers and students have a chance to use a variety of valuable resources offered by information technologies. These technologies are internet, simulations, hypermedia, software/video resources, and probe ware (Roblyer & Edwards, 2000).

One product of technology is internet for science education. Students can get information from first hand such as government offices, universities and other private companies. It could help students to acquire information whatever, wherever, and whenever they want. Science teachers also can design collaborative learning environments. In these environments, students can learn science more effectively.

Science teachers can also use simulations for teaching science. Simulations can assist students to get experiences in applications which are dangerous to try in real life situations.

Another technology is hypermedia. Hypermedia programs could be used for teaching science. It offers more visual instructional materials and activities so that students can be motivated more to learn science. These hypermedia programs are available for all age levels.

Software and video resources can also be used for teaching higher-level science. They can be an effective assistance in the teaching learning process. Students can be exposed to various experiments and concept demonstrations about how to use science in their real lives. They can also offer many experiences that the students can never get in real life situations such as

Copyright © IETC

the structure of an atom or the motion of the pistons of an internal combustion engine and so on. Hence, software and video resources can assist students to perform experiments and observe concept demonstrations.

Probe ware is a type of instructional software tool consisting of hardware (probes) and software that allows scientific data to be gathered and processed by either a computer or a calculator (software tool which have hardware devices (Roblyer & Edwards, 2000). It allows students to do hands on experiments. With these experiments, students can establish data in their long term memory. So, those students will not forget this information they acquire in this manner. This means that probes can help students to store new data in their long term memories.

Hence, as explained in the above examples, technology can help science teachers in teaching science effectively and without difficulty. Today's science teachers should know how to use and adopt these technologies in their classrooms and design their instructions by using technological facilities.

THE AIM OF RESEARCH

A key to the success of science education is to use educational technology. The main goal of this research study is to find out science teachers' perceptions about using technology for science teaching. The purpose of the present study is to analyze relationships that exist between teachers' perceptions of the use of educational technology in relation to gender, age, experience, educational level and location. The quality of science teaching may well be dependent upon the perceptions of science teachers about the use of educational technology.

PROBLEM STATEMENT

Using the current literature as a guide, this study attempted to answer the following questions:

1. Is there any relationship in the teachers' perceptions of educational technology based on gender?
2. Is there any relationship in the teachers' perceptions of educational technology based on age?
3. Is there any relationship in the teachers' perceptions of educational technology based on experience?
4. Is there any relationship in the teachers' perceptions of educational technology based on the location of the schools?
5. Is there any relationship in the teachers' perceptions of educational technology based on the level of education of the teachers?

SIGNIFICANCE OF THE STUDY

The results of this study can be used by educators to determine the benefit on the use of educational technology for science teaching.

SCOPE AND LIMITATIONS

In this study, a sample of size 100 science teachers was used. Those teachers had taught science courses in North Cyprus during the 2002-2003 academic year. They filled out the questionnaires during the spring 2003 semester. This study is subject to the following limitations:

1. The data were collected through the administration of a survey instrument.
2. The study assumed truthful, candid responses by respondents who understood and were not fearful of reprisal for their completion of the survey instrument.
3. The responses to the survey items by the respondents could be subject to unknown personal biases and perceptions.
4. The study was non-experimental in that the investigators did not have manipulative control of the independent variables; therefore, no explicit cause and effect relationship can be determined.

METHOD

OPERATIONAL DEFINITION OF VARIABLES

This study was designed to examine teachers' perceptions of using educational technology for teaching science and to compare their perceptions based on gender, age, experience, school location, and educational level of teachers.

INDEPENDENT VARIABLES:

Teacher's Characteristics.

a. gender,
b. age,
c. experience,
d. location of school
e. level of education

IDENTIFICATION OF THE POPULATION

The population under investigation includes teachers who teach science courses at elementary, middle and high schools in North Cyprus. Groups in this study represents all science teachers in North Cyprus.

Copyright © IETC

SAMPLE
Sample was selected by the method of random sampling as 100 teachers from the public schools of the Ministry of Education and Culture of North Cyprus for administering the questionnaire prepared to assess the perceptions of teachers about the use of technology in their science lessons.

INSTRUMENT
For this research study, a questionnaire was used. This questionnaire was designed to assess teachers' perceptions. There were one hundred fifty three items in this instrument. Their responses are on a series of four-point Likert-scale (1=never, 2=sometimes, 3=often, 4=always).

DATA COLLECTION
The teachers' perceptions were assessed by the prepared questionnaire. Teacher responses to the questionnaire were statistically analyzed according to gender, age, experience, location of school, and level of education of the teachers.

DATA ANALYSIS PROCEDURES
In this study, quantitative research methods were used in order to fully investigate the research problem. Two steps for the research were used as follows:

First, educational technology survey questionnaires were given to 100 teachers. The process of administering these questionnaires is explained below:

1. The copy of the questionnaire was given to each science teacher.
2. After the completion of the questionnaires, the teachers gave them back to the researchers.

Second, the frequency data indicated the level of satisfaction for each item. ANOVA and t-test were used to analyze each item to compare potential relationships in ratings based on gender, age, experience, location of school and educational level of teacher. The data were analyzed using the SPSS for Windows. In this process, an alpha level of 0.05 was used to test each hypothesis.

DATA ANALYSIS AND PRESENTATION OF FINDINGS
This part presents analyses of the study and its findings. The main purpose of the study was to investigate teachers' perceptions of using educational technology based on gender, age, experience, location of school, and educational level of teachers. Data for analyses were obtained from the questionnaires of the survey. This part contains the presentation, statistical analyses and interpretation of quantitative data collected from 100 science teachers. The results of quantitative analyses are presented.

QUANTITATIVE DATA ANALYSES
ANOVA and t-test were used to analyze each item to compare potential relationships in ratings based on gender, age, experience, location of school and educational level of teachers.

DEMOGRAPHIC DATA
Teachers completing the questionnaire were 40% (40) female and 60% (60) male. The age levels of the respondents were 30% (30) below 25 years, 25% (25) between 26-30 years, 23% (23) between 31-35 years, and 22% (22) between 36-40 years of age. The experience of teachers were 30% (30) 0-5, 25% (25) 6-10, 23% (23) 11-15, and 22% (22) 16-20 years. 68% (68) of the teachers worked at urban schools and 32% (32) of teachers worked at rural schools. The educational level of the teachers indicated that 80% (80) had a B.S or a B.A. degree, and 20% (20) had a master's degree.

FREQUENCIES OF INDIVIDUAL ITEMS
Some of teachers often or always use classical educational technologies. First of all, 100% (100) of teachers often or always use blackboard in their classrooms. 35% (35) of teachers often or always use graphics in their classrooms. 68% (68) of teachers often or always use figures and tables in their classrooms. 95% (95) of teachers often or always use books and practice books in their classrooms. 55% (55) of teachers often or always use bulletin boards in their classrooms. 38% (38) of teachers often or always use exercise books in their classrooms. 48% (48) of teachers often or always use measurement instruments in their classrooms. 25% (25) of teachers often or always use drawing instruments in their classrooms. 10% (10) of teachers often or always use slides in their classrooms.

Some teachers often or always use modern educational technologies. 37% (37) of teachers often or always use internet and www pages in their classrooms. Only 5% (5) of teachers often or always use internet cameras in their classrooms. None of the teachers used chat and teleconference in their classrooms. Only 25% (25) of teachers often or always use search engines over the internet in their classrooms. Only 7% (7) of teachers often or always use calculators in their classrooms. 26% (26) of teachers often or always use television and video in their classrooms. None of the teachers use VCD, DVD, and Laser Disc, film, video camera, radio and tape in their classrooms. Only 22% (22) of teachers often or always use overhead projectors and transparencies in their classrooms.

A few teachers often or always use computer technologies. Around 22% (22) of teachers often or always use windows and ms-office in their classrooms. None of the teachers use special software, practice software, scanners, digital cameras,

Copyright © IETC

multimedia, laptops, printers, CD-ROM, and DVD-ROM in their classrooms. Only 11% (11) of teachers often or always use data projectors.

A number of teachers often or always use laboratory technologies. Around 25% (25) of teachers often or always use Erlenmeyer flask in their laboratories. Around 22% (22) of teachers often or always use burettes in their laboratories. Around 27% (27) of teachers often or always use volumetric flasks in their laboratories. 35% (35) of teachers often or always use cones in their laboratories. Around 35% (35) of teachers often or always use watch glasses in their laboratories. Around 29% (29) of teachers often or always use stirring rods in their laboratories. Around 31% (31) of teachers often or always use balance in their laboratories. 38% (38) of teachers often or always use hoods in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use bell-jars in their laboratories. Around 38% (38) of teachers often or always use U-tubes in their laboratories. Around 33% (33) of teachers often or always use manometers and barometers in their laboratories. Only 10% (10) of teachers often or always use graduated cylinders in their laboratories. Around 22% (22) of teachers often or always use litmus paper in their laboratories. Around 19% (19) of teachers often or always use pH indicators in their laboratories. None of the teachers use metal gauses, gravzant rings, sterilizers, centrifuges, and refrigerators in their laboratories. 35% (35) of teachers often or always use magnets in their laboratories. Around 45% (45) of teachers often or always use bulbs and lamp sockets in their laboratories.

Only 15% (15) of teachers often or always use lancets in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use dissecting cuvettes in their laboratories. Around 21% (21) of teachers often or always use lam sockets in their laboratories. Around 35% (35) of teachers often or always use microscopes in their laboratories. Around 21% (21) of teachers often or always use glass covers in their laboratories.

Only 33% (33) of teachers often or always use beam balances in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use dynamometers in their laboratories. Around 27% (27) of teachers often or always use pulleys in their laboratories. Around 38% (38) of teachers often or always use inclined plane carts in their laboratories. Around 35% (35) of teachers often or always use inclined plane boards in their laboratories. Around 27% (27) of teachers often or always use voltmeters in their laboratories. Around 18% (18) of teachers often or always use barometers in their laboratories. Only 10% (10) of teachers often or always use manometers, and ammeters in their laboratories. 22% (22) of teachers often or always use rheostats in their laboratories. 22% (22) of teachers often or always use compasses in their laboratories. Only 9% (9) of teachers often or always use induction coils in their laboratories. Around 28% (28) of teachers often or always use electrodes in their laboratories. Around 40% (40) of teachers often or always use circuit switches in their laboratories. Only 38% (38) of teachers often or always use magnetic bulbs in their laboratories. Only 20% (20) of teachers often or always use lamella sockets in their laboratories. Around 31% (31) of teachers often or always use prisms in their laboratories. Around 37% (37) of teachers often or always use lenses in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use mirrors and optic ray producers in their laboratories. Around 39% (39) of teachers often or always use plastic rods in their laboratories. 39% (39) of teachers often or always use electroscopes in their laboratories. None of the teachers use diapasons, pendulums, and oscilloscopes in their classrooms.

Only 25% (25) of teachers often or always use beakers and spatulas in their laboratories. Only 18% (18) of teachers often or always use pens in their laboratories. Around 31% (31) of teachers often or always use scissors in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use chronometers in their laboratories. Only 11% (11) of teachers often or always use thermometers in their laboratories. Around 19% (19) of teachers often or always use capillary tubes in their laboratories. Around 24% (24) of teachers often or always use bulbs in their laboratories. 35% (35) of teachers often or always use test tubes and test-tube containers in their laboratories. 31% (31) of teachers often or always use tube holders in their laboratories. Around 11% (11) of teachers often or always use various filter papers in their laboratories. Around 18% (18) of teachers often or always use electrical heating in their laboratories. 29% (29) of teachers often or always use electrical ovens in their laboratories. Around 19% (19) of teachers often or always use bunsen burner in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use bunsen holder in their laboratories. 35% (35) of teachers often or always use stands in their laboratories. Around 31% (31) of teachers often or always use connection pieces in their laboratories. 28% (28) of teachers often or always use tri-pots in their laboratories. 41% (41) of teachers often or always use stoppers in their laboratories. Around 25% (25) of teachers often or always use tubes in their laboratories. Only 19% (19) of teachers often or always use droppers in their laboratories. 75% (75) of teachers often or always use gloves in their laboratories. 65% (65) of teachers often or always use safety masks in their laboratories. 29% (29) of teachers often or always use glass plates in their laboratories. 29% (29) of teachers often or always use glass markers in their laboratories. 21% (21) of teachers often or always use bistouries in their laboratories. 58% (58) of teachers often or always use models in their laboratories. 29% (29) of teachers often or always use conductive wires. 42% (42) of teachers often or always use electrodes (either carbon or steel). 51% (51) of teachers often or always use power supplies in their laboratories. 61% (61) of teachers often or always use connection cables in their laboratories.

RESULTS OF HYPOTHESIS TESTING

According to independent samples t test results that were done for gender, all values (between 0.047 and 0.010) were higher than the standard value of α: 0.05. It indicates that there is no significant difference in teachers' perceptions about the use of educational technologies based on their gender.

According to ANOVA test results that were done for age, almost all values (between 0.038 and 0.009) were smaller than the standard value of α: 0.05. It means that younger teachers agree more to use educational technologies than older teachers.

Copyright © IETC

According to ANOVA test results that were done for years of teaching experience, almost all values (between 0.049 and 0.018) were smaller than the standard value of α: 0.05. It indicates that teachers who have an experience of 10 years or less agree more to use educational technologies than those teachers who have an experience of 11 years or more.

According to ANOVA test results that were done for school location, almost all values (between 0.0428 and 0.019) were smaller than the standard value of α: 0.05. It means that teachers from urban schools agree more to use educational technologies than teachers from rural schools.

According to independent samples ANOVA test results that were done for level of education of teachers, all values were higher than the standard value of α: 0.05. It indicates that there is no significant difference in teachers' perceptions about the use of educational technologies based on their level of education.

CONCLUSIONS

According to frequencies, a small number of teachers agree to use educational technologies. In addition, t-test and ANOVA test results indicated that there were no significant difference in teachers' perceptions about the use of educational technologies based on gender and level of education of teachers. On the other hand, t-test and ANOVA test results revealed that there were significant differences in teachers' perceptions about the use of educational technologies based on age, teaching experience and school location.

Hence, science teachers unfortunately do not use educational technologies extensively in their classrooms and/or laboratories. Educational technologies can help students to understand science easily and motivate students to join classroom activities. For this reason, almost all science teachers should use educational technologies in their and/or laboratories.

REFERENCES

Grabe, Mark & Grabe, Cindy. (2001). Integrating Technology for Meaningful Learning. Houghton Mifflin Company, Boston USA.

Isman, Aytekin. (October, 2002). Using educational technologies. The Turkish Online Journal of Educational Technology. Volume 1, Issue 1, article 1. Available on www.tojet.sakarya.edu.tr or www.tojet.net

Isman, Aytekin. (January, 2003). Technology. The Turkish Online Journal of Educational Technology. Volume 1, Issue 1, article 1. Available on www.tojet.sakarya.edu.tr or www.tojet.net

Isman, Aytekin & Yaratan, Huseyin. (March 1-6, 2004). How technology is integrated into Math Education. SITE-2004 Atlanta, GA, USA.

Newby, Timothy J.; Stepich, Donald A.; Lehman, James D. & Russell, James D. (1996). Instructional Technology for Teaching and Learning. Merrill, an imprint of Prentice Hall, USA.

Roblyer, M.D. & Edwards, Jack. (2000). Integrating Educational Technology into Teaching. Second Edition. Merill an imprint of Prentice Hall.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM 6. SINIF FEN BİLGİSİ DERSİNDE, GAGNE'NİN ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİ MODELİNE GÖRE HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM UYGULAMASININ ÖĞRENCİLERİN ERİŞİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Araş.Gör. Şemseddin GÜNDÜZ
Anadolu Ü. Eğt.Bil.Ent. BÖTE .A.B.D.

Yard.Doç.Dr. Ali Murat SÜNBÜL
Selçuk Ü. Eğt.Fak. Eğitim Bilimleri B.

ÖZET
Bu araştırmanın amacı, İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış bilgisayar destekli öğretim uygulamasının öğrencilerin erişi düzeylerine etkisini belirlemektir. Araştırma, Konya ilinde bulunan M. Şükriye Sert İlköğretim Okulunun 6. sınıflarında yürütülmüştür. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlerken öğretmen ve okul idarecilerinden alınan bilgiler ve öğrencilerin ilk sınavlarda aldıkları notlara göre birbirine eş seviyede iki şube belirlenmiş ve bunlar daha sonra random yolla deney ve kontrol grupları olarak atanmıştır. Araştırmada deney ve kontrol gruplarına önce bir ön test uygulanmıştır. Deney grubunda Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda bilgi, kavrama ve toplam erişide deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.
Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli

GİRİŞ
Toplumların gelişiminde eğitimin önemi konusunda görüş birliği vardır. Bununla birlikte eğitim süreçlerinde öğrenmenin nasıl gerçekleştiği konusunda çeşitli görüşler vardır. Bilgiyi işleme kuramı, bilginin nasıl alınıp düzenlendiği, nasıl depolandığı ve nasıl geri çağrıldığını cevaplamaya çalışır (Senemoğlu, 2001, s.131). Gagne'de öğrenmenin oluşumunu açıklayan bilgi işleme kuramına dayalı olarak bir öğretim modeli geliştirmiştir.

GAGNE' NİN ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİ MODELİ
Gagne' nin 1974'te geliştirip, 1985'te yeniden gözden geçirdiği içsel öğrenme süreçleri ve bu öğrenme süreçlerini destekleyen dışsal öğretim etkinlikleri aşağıdaki gibidir (Senemoğlu, 1997, s.486-490):

Öğrenme Süreçleri	Öğretim Etkinlikleri
Dikkat: Tetikte olma	Dikkati çekme
Beklenti	Öğrenciyi hedeften haberdar etme; motivasyonu harekete geçirme
İşleyen belleğe geri getirme	Ön koşul öğrenmelerin hatırlanmasını sağlama
Seçici algı	Uyarıcı materyali sunma
Kodlama: Bilgiyi uzun süreli belleğe gönderme	Öğrenme rehberi sağlama
Tepkide bulunma	Performansı ortaya çıkarma
Tepkiyi güçlendirme	Dönüt sağlama Performansı değerlendirme
İpuçlarını kullanarak bilgiyi geri getirme	Hatırlama ve transferi güçlendirme

Bununla birlikte eğitim süreçlerinde bilgisayar kullanmanın önemi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bilgisayarın kullanım şekilleri içinde en fazla dikkati çeken ve üzerinde en çok çalışılanı ise bilgisayar destekli eğitimdir. "Bilgisayar destekli eğitim, bilgisayarın öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş öğretim yöntemi" olarak tanımlanmıştır (Şahin ve Yıldırım, 2001, s.58).

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR
Bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ) öğrenci başarısındaki etkisini araştırmak üzere yapılan çalışmalar, genellikle BDÖ' nün öğrenci başarısını yükselttiğini göstermektedir.

Bayraktar (1988), 1986-1987 öğretim yılı ikinci yarıyılında Gazi Endüstri Meslek Lisesi birinci sınıf matematik dersinde bir araştırma yapmıştır. Eşleştirilerek oluşturulmuş iki grup üzerinde yürütülen araştırmada kontrol grubunda geleneksel yöntemle, deney grubunda bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanmıştır. "Polinom" ünitesinin işlenmesine başlamadan önce ön test, ünitenin işlenmesi tamamlandıktan sonra son test uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu belirtilmiştir. Sonuç, "Eğitim sisteminin mevcut koşulları içinde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel yönteme göre öğrenci başarısını arttırmada etkili olabileceğini göstermektedir." kanısına varılmıştır.

Namlu (1996), 1994-1995 öğretim yılının ikinci döneminde Eskişehir Mehmet Akif Ersoy İlköğretim okulu 8. sınıf öğrencileri üzerinde bir araştırma yapmıştır. Son testin uygulanmasından on beş gün sonra gruplara kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmada, bilgisayarın alıştırma-tekrar aracı olarak kullanıldığı bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulamasının bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğretim uygulamalarına göre öğrenci başarısını ve öğrenmede kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca bilgisayarın ders sunu aracı olarak kullanılmasında bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulaması ile bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğretim uygulamaları arasında öğrencinin

Copyright © IETC

başarısını etkileme yönünde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak öğrenmede kalıcılığı sağlamada bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulamasının diğer iki uygulamaya göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Aytürk(1999) 1998-1999 öğretim yılında Hasanoğlan Atatürk Anadolu Öğretmen Lisesi hazırlık sınıfı öğrencileriyle bir araştırma yürütmüştür. Araştırmada, kontrol gruplu ön test-son test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Eşleştirilen iki grup arasında kura çekilerek deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Öğretim yöntemi olarak deney grubuna bilgisayar destekli öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Veri işleme araçları, ünite işlemeden önce ön test, ünite işlendikten sonra ise son test olarak uygulanmıştır Denencelerin sınanmasına geçmeden önce deney ve kontrol gruplarının bilişsel giriş davranışlarına sahip olma bakımından denk olup olmadığı incelemiş ve her iki grubun bilişsel giriş davranışları bakımından birbirine denk sayılabileceği görülmüştür. Sonuçta bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel yönteme göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu yargısına varılmıştır.

ÖNEM

Bilgisayar Destekli Eğitim uygulamalarında, öğretim modellerinin temel alınmaması ve bu konuda yeterli derecede araştırmanın bulunmaması bu araştırma konusunun belirlenmesinde etkili olmuştur. Araştırma, İlköğretim okullarındaki bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeli ile hazırlandığında nasıl bir etki sağladığını ortaya koyması bakımından, ileride uygulanacak bilgisayar destekli öğretim uygulamalarını belirlemede büyük bir öneme sahiptir.

AMAÇ

Araştırmanın genel amacı, "İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde, Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamasının Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Etkisi" ni ortaya koymaktır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının geleneksel öğretime kıyasla öğrencilerin bilgi düzeyindeki başarısına etkisi var mıdır?
2. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının geleneksel öğretime kıyasla öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarısına etkisi var mıdır?
3. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının geleneksel öğretime kıyasla öğrencilerin toplam bilişsel düzeydeki başarısına etkisi var mıdır?

SAYILTILAR

1. Kontrol edilemeyen değişkenler, deney ve kontrol gruplarını aynı ölçüde etkilemiştir.
2. Öğrenciler ölçme araçlarını bilgi, görüş ve eğilimleri doğrultusunda samimi olarak yanıtlamışlardır.

SINIRLILIKLAR

M. Şükriye Sert İlköğretim Okulu 2001-2002 Öğretim yılı 6. sınıf Fen Bilgisi dersi "Sindirim Sistemi" konusu ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Araştırmada İlköğretim Okullarının 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeli ile hazırlanmış Bilgisayar Destekli Eğitim alan öğrenciler ile geleneksel yöntemle ders alan aynı seviyedeki öğrencilerin erişileri arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

Araştırmada önce gruplara ön test uygulanmıştır. Aynı test deneysel işlemin sonunda gruplara son test olarak uygulanmıştır.

DENEKLER

Araştırma, 2001-2002 öğretim yılında, Konya iline bağlı M. Şükriye Sert İlköğretim Okulu devam eden 6. Sınıf öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarının belirlerken öğretmen ve okul idarecilerinden alınan bilgiler ve öğrencilerin ilk sınavlarda aldıkları notlara göre birbirine eş seviyede iki şube belirlenmiş ve bunlar daha sonra yansız atama yolu ile deney ve kontrol grupları olarak atanmıştır.

DENEYSEL İŞLEM

1. M. Şükriye Sert İlköğretim Okulu, 6. sınıf Fen Bilgisi dersi, 'Sindirim Sistemi' ünitesinin hedef-davranışları ve araştırmada uygulama yapılacak konular belirlenmiştir..
2. Bunlar dikkate alınarak Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeli ile hazırlanmış Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımı çeşitli programlar (flash, photoshop, word vb.) kullanılarak Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencileriyle birlikte hazırlanmıştır.
3. Daha sonra hedef-davranışlara uygun olarak araştırma süresince erişiyi ölçebilmek ve öğrencilerin hazırbulunuşluk durumunu anlayabilmek için bir ön test hazırlanıp uygulanmıştır.
4. Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeli ile hazırlanmış Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımı deney grubuna uygulanmıştır (Bu süreç 2 hafta (6x45 dakika) sürmüştür).

- Öğrencinin uyarıcıyı tam ve doğru olarak algılamasını sağlamak amacıyla dikkat toplanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin ilk defa bilgisayarla ders işleyecek olmaları onların dikkatini toplamasına büyük yardımcı olmuştur. Konu ile ilgili (sindirim sistemi) öğrencilere animasyon izlettirilmiş ve ses efektleri ile dikkat toplanmıştır.

Copyright © IETC

- Öğrencilere başta sağlık açısından olmak üzere konunun önemi hem bilgisayar sunusuyla hem de öğretmen tarafında açıklanmıştır. Anlatılan konunun günlük hayatla ilişkisi kurulmuştur. Ayrıca öğrencilere "Bu derste öğrendiklerinizle ilgili kolej, yatılı okul sınavlarında pek çok soru çıkabilir. Eğer bunları öğrenirseniz bu soruları yanıtlar, yüksek puan alabilir ve bu okullara girebilirsiniz" denilmiştir. Öğrencilere dersin ve ünitenin sonunda neler öğrenebilecekleri ve bunları nerelerde kullanacakları hem bilgisayar yoluyla hem de sözlü olarak belirtilmiştir. Hedeflenen davranışları gerçekleştirdiklerinde neler kazanabilecekleri anlatılarak öğrencilerin motivasyonları sağlanmıştır.
- Öğrencilere daha önce öğrenmiş oldukları ve bu konuyu anlayabilmeleri için gerekli olan ön bilgiler, flash uygulamasının başında görsel, sözel ve yazılı sunumlarla tekrar edilmiş ve konuyla bağlantıları kurulmuştur.
- Dersin hedef davranışlarına göre hazırlanan materyal (Flash uygulaması) sunulmuştur. Her bir hedef davranışın gerçekleştirilmesi aşamasında, flash sunusu üzerinde görsel, sözel ve yazılı etkileşimler sağlanmıştır. Bütün bu etkinlikler animasyonlarla desteklenmiş ve konular arasındaki ilişkiler bilgisayar ortamında sağlanmıştır.
- Öğrencilerin doğru ve tam biçimde öğrenebilmeleri için gerekli rehberlik yapılmıştır. Öğrencilere her bir hedefin basamakları tamamlandıktan sonra flash uygulaması içinde özet yapılmıştır.
- Hem bilgisayar aracılığıyla hem de sözel olarak sorular sorulmuş ve öğrencilerin kendilerinden istenen davranışları göstermeleri istenmiştir.
- Öğrencilerin göstermiş oldukları performanslara göre gerek bilgisayar gerekse sözel olarak geribildirim sağlanmıştır.
- Bu aşamada öğrencilere dersin hedeflerinin tümünü kapsayan sorular sorulmuştur. Öğrencilerin göstermiş oldukları davranışlara göre performansları değerlendirilmiştir.
- Öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamak için temel noktalar tekrar edilmiştir. Öğrenilenlerin başka alanlarda da kullanılabilmesi için diğer öğretmenlerle işbirliği yapılmıştır.

5. Kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle ders verilmiştir (Bu süreç 2 hafta (6x45 dakika) sürmüştür).
6. Araştırmanın sonunda her iki gruba son test olarak erişi testi tekrar uygulanmıştır.

VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada istatistiksel teknikler olarak; Tekrarlayan Ölçümlerde İki Yönlü Varyans Analizi ve t Testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler bilgisayar ortamında, SPSS 10.0 programlarında yapılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde ön test ve son test ile toplanan veriler uygun istatistiksel tekniklerle analiz edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur.

1.Deney ve Kontrol Gruplarının Bilgi Düzeyindeki Erişileri Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo I. a- Grupların Öntest Bilgi Düzeyinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	p
Deney Grubu	29	4,28	1,46	1,67	0,100
Kontrol Grubu	41	5,00	1,99		

Tablo I.b- Grupların Sontest Bilgi Düzeyinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	P
Deney Grubu	29	8,24	1,55	3,86	0,001
Kontrol Grubu	41	6,41	2,19		

Tablolarda deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son test puanları arasındaki karşılaştırmalar gösterilmektedir. Her iki karşılaştırmada da bağımsız t testi kullanılmıştır. İki grup arasında ön testte bilgi düzeyinde hesaplanan t değeri 1,67 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı değildir. Yani deney ve kontrol grubunun ön test bilgi düzeyleri birbirine denktir. İki grubun son-test bilgi düzeyindeki puanları üzerinde hesaplanan t değeri 3,86 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlıdır. Yani deney grubuna uygulanan Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının bilgi düzeyindeki etkisi, kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir.

2. Deney ve Kontrol Gruplarının Kavrama Düzeyindeki Erişileri Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 2.a- Grupların Ön test Kavrama Düzeyinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	P
Deney Grubu	29	4,14	1,64	1,19	0,240
Kontrol Grubu	41	4,68	2,05		

Tablo 2.b- Grupların Son test Kavrama Düzeyinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	p
Deney Grubu	29	8,52	2,20	2,41	0,020
Kontrol Grubu	41	7,15	2,43		

Tablolarda deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son test puanları arasındaki karşılaştırmalar gösterilmektedir. Her iki karşılaştırmada da bağımsız t testi kullanılmıştır. İki grup arasında ön testte kavrama düzeyinde hesaplanan t değeri

Copyright © IETC

1,19 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı değildir. Yani deney ve kontrol grubunun ön test kavrama düzeyleri birbirine denktir. İki grubun son test kavrama düzeyindeki puanları üzerinde hesaplanan t değeri 2,41 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlıdır. Yani deney grubuna uygulanan Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının kavrama düzeyindeki etkisi, kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir.

3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Toplam Erişileri Arasında Anlamlı Fark Var mıdır?

Tablo 3.a- Grupların Ön test Toplam Erişi Düzeylerinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	P
Deney Grubu	29	9,03	2,43	1,58	0,12
Kontrol Grubu	41	10,29	3,77		

Tablo 3.b- Grupların Son test Toplam Erişi Düzeylerinin Karşılaştırılması

Gruplar	N	Ortalama	SS	t	P
Deney Grubu	29	18,10	3,39	2,84	0,01
Kontrol Grubu	41	15,15	4,82		

Tablolarda deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son test puanları arasındaki karşılaştırmalar gösterilmektedir. Her iki karşılaştırmada da bağımsız t testi kullanılmıştır. İki grup arasında ön testte hesaplanan t değeri 1,58 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı değildir. Yani deney ve kontrol grubunun ön test kavrama düzeyleri birbirine denktir. İki grubun son test kavrama düzeyindeki puanları üzerinde hesaplanan t değeri 2,84 bulunmuştur. Bu sonuç 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlıdır. Yani deney grubuna uygulanan Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamasının etkisi, kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir.

SONUÇLAR

1. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulaması alan öğrencilerin bilgi düzeyindeki başarısı, geleneksel yöntemle ders alan öğrencilerin başarısına göre daha yüksektir.
2. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulaması alan öğrencilerin kavrama düzeyindeki başarısı, geleneksel yöntemle ders alan öğrencilerin başarısına göre daha yüksektir.
3. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde Gagne' nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış Bilgisayar Destekli Öğretim uygulaması alan öğrencilerin toplam düzeyindeki başarısı, geleneksel yöntemle ders alan öğrencilerin başarısına göre daha yüksektir.

ÖNERİLER

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ve elde edilen sonuçlar temel alınarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış olan Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamalarında öğrenmenin kalıcılığı da test edilmelidir.
2. Eğitim yazılımları hazırlanırken Gagne'nin Öğretim Etkinlikleri Modeli göz önünde bulundurulmalıdır.
3. Diğer öğretim yöntemleri de göz önünde bulundurularak farklı Bilgisayar Destekli Öğretim uygulamaları denenmelidir.
4. Öğretim Etkinlikleri Modeline göre hazırlanmış bilgisayar uygulamalarının etkisini diğer ders yazılımlarıyla karşılaştırılmasını sağlayacak deneysel araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Aytürk, N. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin İngilizce Başarısına; İngilizce Ve Bilgisayara Yönelik Tutumlarına Olan Etkisi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Bayraktar, E. (1988). *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Namlu, A.G. (1996). *Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya.* Ankara: Gazi Kitabevi.

Senemoğlu, N. (2001). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. (ed. V. Sönmez). Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahin, T.Y. ve S. Yıldırım. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM 8. SINIF FEN BİLGİSİ DERSİNDE GENETİK ÜNİTESİNİN BİLGİSAYAR DESTEĞİ İLE ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

[1]Yusuf SÜLÜN, [2]Elif Özgür TUNÇ,[3] Buket BALLIEL
[1,2,3]Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.,Muğla
[1]syusuf@mu.edu.tr [2]eotunc80@hotmail.com [3] buketballıel@hotmail.com

ÖZET
Bu çalışmanın amacı ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersinde genetik ünitesinin bilgisayar desteği ile öğretiminin öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Araştırmaya 8. sınıfta okuyan toplam 42 öğrenci katılmıştır. Kontrol grubunda bulunan 21 öğrenciye geleneksel yöntemle (düz anlatım), deney grubunda bulunan 21 öğrenciye ise geleneksel yöntemin yanında bilgisayar destekli öğretimden yararlanılarak ders anlatılmıştır. Ders anlatımı sonunda Genetik ünitesi ile ilgili 20 maddeden oluşan başarıyı ölçme testi hazırlanmıştır. Bu test her iki gruba öntest ve sontest olarak uygulanmış ve elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS programında analiz edilerek bulgular kısmına konulmuştur. Analiz sonucunda bilgisayar destekli fen öğretiminin geleneksel yönteme göre öğrenciler üzerinde daha fazla etkili olduğu belirlenmiş ve bu doğrultuda bazı önerilerde bulunulmuştur**.**
Anahtar kelimeler : Bilgisayar Destekli Öğretim, Fen Bilgisi Öğretimi

ABSRACT
The aim of this research is to investigate the students' success that is taught by means of the Computer – Assisted Instruction (CAI) of the "Genetics", in the 8th year science education programme at the primary school. Totally 42, 8th year studens have been taken as sample in this study. 21 of them were taught in lecturing method as the other 21 students were being taught in method of using the Computer –Assised Instruction together with lecturing method. Both groups were given a pre-test about the circulation of the genetics, which has 20 items. After finishing the lessons, the same test was given to both gruops as the post-test for evaluating the students' success. The results were examined in SPSS computer program and resultswere mentioned and explained in the "outputs" sectionof this research. According to the results, it can be said that the students who will be taought in the method of using the CAI are more successful than the ones who will be taught in the method of lecturing and suggestions were made accordingly.
Key Words: Computer- Assisted Instruction (CAI), Science Teaching

GİRİŞ

Toplumsal yapıdaki sürekli değişmeler ile bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler eğitim sistemini de etkilemekte ve yeni arayışları zorunlu kılmaktadır. Bu arayışların başında da günümüzün en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak kabul edilen bilgisayarların eğitim öğretim sürecinde kullanımı yer almaktadır. Bilgi toplumu olarak nitelendirilen 21. yüzyıla girdiğimiz bu günlerde; eğitimli insanın tanımından başlayarak, eğitimin içeriğine, bilgi kaynaklarının artması ve çeşitlendirilmesinden yeni öğretme ve öğrenme biçimlerine kadar bir çok konuda önemli gelişmeler yaşanmaktadır(Yenice ve Arkadaşları,2003,ss.152-158).

Eğitimde "Bilgi Teknolojileri" arasında yaygın bir şekilde kullanılanlardan biri bilgisayar olarak görülmektedir(Büyükkasap ve arkadaşları,1998,ss.59-66). Eğitim teknolojisine ilişkin gelişmeler; yeni teknolojik sistemler, öğrenme-öğretme süreçleri, eğitim ortamları, program düzenleme yöntemleri, eğitimde insan gücü ile ilgili gelişmeler olmak üzere beş kategoride incelenmektedir(Alkan ve Teker,1992,ss.42-Aktaran-Yenice ve Arkadaşları,2003,ss.152-158). Bilgisayar destekli öğretim ise eğitim teknolojisi genel kavramı içerisinde; öğretim teknolojisi- bireysel öğretim teknolojisi- programlı öğretim sıralamasından sonra gelmektedir ve öğrenme-öğretme sürecini etkili hale getiren yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir(Yenice ve Arkadaşları,2003,ss.152-158).

Yaşamakta olduğumuz bilgi ve teknoloji çağı büyük oranda fen bilimlerindeki değişme ve gelişmelerin bir sonucu veya ürünüdür. Bilim, doğada oluşan tüm olayların sistematik olarak izlenmesi, akıl ve mantık çerçevesinde izah edilmesi yönündeki tüm faaliyetlerdir. Teknoloji ise, insanın doğayı egemenliği altına alması ve daha mutlu yaşam koşulları oluşturması için bilimsel verilerin yol göstericiliğinde çevresini geliştirme faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır. Bir başka ifade ile teknoloji, fen bilimlerinin uygulamaya yansımasıdır(Arslan,2001-Aktaran-Yenice,2001).

Bugün bütün dünyada iletişim teknolojisinin ilerlemesine paralel olarak, fen bilimleri eğitiminde yeni arayışlar içine girilmiştir. Kesercioğlu ve arkadaşları (2001) araştırmalarında; matematik, fen ve teknoloji entegrasyonunun fen eğitiminde çok yararlı olacağını tespit etmişlerdir. Teknoloji ve fen entegrasyonunun en güzel örneği Bilgisayar Destekli Öğretimdir (BDÖ). BDÖ'de teknolojiye ayak uydurmak, günümüzün standartlarını yakalayabilmek için çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayar kullanılmaktadır. BDÖ'de bilgisayar, öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak girmektedir(Namlu,1999-Aktaran- Yenice,2001).

Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla günümüzde çağdaş yaşamın vazgeçilmez araçları haline gelen bilgisayarların fen öğretiminde etkin ve verimli kullanılabilmesini sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Yatırımların daha akılcı yapılmasına ilişkin gerekli eğitim, politika ve stratejilerin oluşturulmasına önem verilmektedir. Tüm bu nedenler, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının bilinmesi gerektiğinin bir göstergesidir(Yenice,2001). Bu noktadan hareketle yapılan araştırmada,

Muğla ilinde yer alan Kavaklıdere Çayboyu Şehit Şenol Özbay İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının bilgisayar destekli öğretim ile ilişkisi inceleme konusu olarak ele alınmıştır.

Copyright © IETC

AMAÇ

Muğla ilinde yer alan Kavaklıdere Çayboyu Şehit Şenol Özbay İlköğretim okulunda, 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayara ilişkin tutumlarını belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmada, Fen Bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları açısından anlamlı bir farkın olup olmadığı araştırılmıştır.

SAYILTILAR

1. Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan bilgisayar yazılımlarının kapsam geçerliliği için uzman görüşü yeterlidir.
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin seviyelerinin benzer olacağı varsayılmıştır.

SINIRLILIKLAR

1. 2003-2004 Öğretim yılında Muğla ilinde yer alan Kavaklıdere Çayboyu Şehit Şenol Özbay İlköğretim okulunda 8. sınıfta öğrenim gören 42 öğrenciden elde edilen verilerle,
2. İlköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersindeki "Genetik" ünitesi ile,
3. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanılmasında okulun laboratuar olanakları ve "Genetik" ünitesinin yer aldığı eğitim CD'leri ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Bu araştırmada " kontrol gruplu öntest- son test modeline" uygun deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu araştırmanın örneklemi, Kavaklıdere Çayboyu Şehit Şenol Özbay İlköğretim okulu 8. sınıf öğrencilerinden meydana gelen iki sınıftan oluşturulmuştur.

DENEYSEL İŞLEM BASAMAKLARI

1. Öğrencilere uygulanacak olan başarı testinin madde analizlerini yapmak amacı ile önceden belirlenmiş olan bir sınıfta test uygulanmıştır.
2. Deney ve kontrol grupları random olarak belirlenmiştir.
3. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarı durumları ve mevcutları dikkate alınmıştır.
4. Kontrol grubunda ünite sınıf öğretmenin belirlediği şekilde geleneksel yönteme uygun olarak işlenmiş ve bu grubun çalışmalarına müdahale edilmemiştir.
5. Deney grubunda araştırmada yer alan eğitim durumlarının uygulanması konusunda " Genetik" ünitesi bilgisayar destekli öğretim yaklaşımına uygun olarak ders anlatılmıştır.

VERİLERİN TOPLANMASI

1. Başarı testinin madde analizleri yapılarak testin geçerliliği ve güvenirliği hesaplanmıştır.
2. Başarı testi deney ve kontrol grubunda hem ön test hem de son test olarak kullanılmıştır.
3. İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersi genetik ünitesine ilişkin Milli Eğitim Bakanlığının belirlemiş olduğu hedef ve davranışlar dikkate alınmıştır. Test 20 sorudan oluşturulmuştur. Test maddeleri oluşturulurken öğretmen görüşleri ve hedef davranışlar dikkate alınmıştır. Başarı testinde her doğru yanıtına 1 puan, her yanlış yanıta 0 puan verilmiştir. Testten alınacak en yüksek puan 20, en düşük puan 0 olarak belirlenmiştir. O yüzden öğrencilerin toplam puanlarının 0-20 arasında değiştiği kabul edilmiştir.

VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı başarı ölçeğine ilişkin t testi ile sınanmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki denekler için erişiye bakılarak aritmetik ortalama ve standart sapma puanları hesaplanmıştır. Denel işlemin etkili olup olmadığı iki grubun ön test ve son test puanlarının farklarının karşılaştırılması ile belirlenmiştir. Bu karşılaştırmada alının iki ortalama arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız gruplarda t testi ile sınanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, veriler uygun yöntemler kullanılarak test edilmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Başarı testinin madde analizleri sonucunda güvenirlik , iki yarı güvenirlik metoduna göre 0,6496 olarak bulunmuştur.

Probleme ilişkin Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde, kontrol grubun ön test ortalama puanı 8,128 , son test ortalama puanı ise 12,025 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bilgi kontrol grubu ortalama puanının belirli bir şekilde yükseldiğini göstermektedir.

Tablo 1. Kontrol grubu ön test ve son test puanları

Kontrol grubu	n	x	s	T	p(önem)
Ön test	21	8,128	1,8620	-7,004	0,019
Son test	21	12,025	2,9105		

Deney grubunun ön test ve son test ortalama puanları açısından incelendiğinde ön test ortalama puanı 7,986, son test ortalama puanı 13,586 olarak belirlenmiştir (Tablo2). Deney grubu ortalama puanın yükseldiği gözlemlenmektedir.

Copyright © IETC

Tablo 2. Deney grubu ön test ve son test puanları

Deney grubu	n	x	s	t	p(önem)
Ön test	21	7,986	1,5994		
Son test	21	13,586	1,9605	-7,514	0,000

Deney ve kontrol grupları ön test ve son test puanları açısından Tablo 3' de incelendiğinde deney grubu ortalama puanı 13,586 kontrol grubu ortalama puanı olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak deney grubu lehine yaralılıklar görülmektedir sonucuna ulaşılmıştır. Ön test puanları kontrol grubunda daha fazla görünmesine karşın deney grubu bu farkı kapatmış, son test kapsamında daha avantajlı görülmüştür.

Tablo 3 . Son test puanları açısından deney ve kontrol grubunun puanlarının karşılaştırılması

Son test	n	x	s	t	P(önem)
Kontrol	21	12,025	2,9105		
Deney	21	13,586	1,9605	-7,681	0,000

Elde edilen bulgular, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik ön test-son test tutumları arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmasının nedeni, deney grubundaki öğrencilere Fen Bilgisi dersi genetik ünitesinin bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile verilmesi olduğu söylenebilir.
Tablo 2 ve 3' deki deney grubunun ön test ve son test ortalama puanları incelendiğinde ortalama puanlarının belirli bir şekilde yükseldiği görülmektedir. Bu sonuçta deney süresince yapılan etkinliklerin başarının artmasında etkili olduğu söylenebilir.

Kontrol grubun ön test ve son test ortalama puanlarında da belli oranda yükselme gözlenmektedir. Bu bulgu normal eğitimin bir sonucu olabilir. Ancak deney grubu ortalama puanları kontrol grubu ortalama puanlarından daha yüksektir. Bu durum geleneksel yöntemin, bilgisayar destekli öğrenme yaklaşımından daha başarılı olamadığını göstermektedir. Deney grubundaki öğrenci erişisi (ön test- son test puan ortalamaları arasındaki fark) yaklaşık 6, kontrol grubunda ise yaklaşık 4 olarak bulunmuştur. Bu bulgulardan hareketle " Bilgisayar Destekli Eğitimin" yapıldığı deney grubunda öğrenci başarısı " Geleneksel Öğretimin" yapıldığı kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın deneysel bölümünde kullanılan bilgisayar sistemi ders yazılımları ile derslerin işlenilmesinde dinamik olarak sağlanabilen araştırma yapma, problem çözme, yanlışları görebilme, geri dönme gibi işlemlerin öğrenme düzeyini olumlu yönde etkilediği gerek deneysel çalışmalar sürecindeki gözlemlerden, gerekse verilerin sonuçlarında açıkça görülmüştür.
Araştırma süresindeki izlenimler, gözlemler, elde edilen sonuçlar ile diğer araştırmaların sonuçları ve litaretüre dayanarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Milli Eğitim Bakanlığınca yürütülen Temel Eğitimi Geliştirme Projesi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Müfredat Laboratuar Okullarının yaygınlaştırılması gibi çalışmalar genişletilerek sürdürülmeli ve bu süreçte okulların bilgisayar laboratuar ve donanım olanakları geliştirilmelidir.
2. Çağdaş öğrenme ve öğretme kurumlarının ortaya koyduğu bilimsel yöntemi kullanma, problem çözme, objektif düşünme, doğru karar verme, öğrenmeyi öğrenme gibi özellikleri öğrencilere kazandırmada ve 21. yy'ın bireyi olarak geliştirmede bilgisayar destekli öğretimin avantajlarından yararlanılmalıdır.
3. Bilgisayar eğitimde bir amaç olarak değil öğretmene ve öğrenciye öğretimi destekleyici bir araç olarak görülmelidir.
4. Bilgisayar destekli öğretimin etkileri ile ilgili araştırmalar kapsam ve süre olarak kısıtlı kalmıştır. Bu nedenle uzun döneme ve çeşitli derslere dönük olarak genişletilmiş araştırmalar ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

Arslan, M. (2001). "İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretimi Ve Belli Başlı Sorunları", IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara.

Büyükkasap,E., Düzgün,B., Ertuğrul,M., Samancı,O., (1998), "Bilgisayar Destekli Fen Öğretiminin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi", Kastamonu Eğitim Dergisi, Yıl:4, Sayı:6. Kastamonu

Hamzaoğlu,E., Çorlu,M.A., (1994), "Fen Derslerinde Bilgisayar Desteği" , I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu Bildirileri, Buca Eğitim Fakültesi,İzmir

Kesercioğlu, T., Balım, A.G., Ceylan, A., Moralı, S.(2001). "İlköğretim Okulları 7. Sınıflarda Uygulanmakta Olan Fen Dersi Konularının Öğretiminde Görülen Okullar Arası Farklılıklar", IV. Fen Bilimleri Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara.

Namlu, A.G. (1999). "Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme". Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları;No.57, Eskişehir.,

Yenice,N., Sümer,Ş.,Oktaylar,H.C., Erbil,E., (2003). "Fen Bilgisi Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeylerine Etkisi", Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 24, ss 152-158. Ankara.

Yenice,N., (2001). "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi",Makalesi (http://www.tojet.sakarya.edu.tr/current%20articles/yenice.htm)

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM II. KADEME BİLGİSAYAR DERSİ MÜFREDATININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Eray YILMAZ[1], Neşet DEMİRCİ[2]

ÖZET
Bu çalışmada, Müfredat Laboratuar Okullarında (MLO) 6., 7. ve 8. sınıflarda okutulan Seçmeli Bilgisayar Dersi müfredatında yer alan ünite ve konular incelenmiştir. Öğrenci ve bilgisayar öğretmenlerinin görüşleri alınarak, hazırlandığından bu yana revizyondan geçirilmeyen müfredattaki konuların gereklilik dereceleri araştırılmıştır. Seçmeli bilgisayar dersini gören öğrencilerin ve bu dersi veren bilgisayar öğretmenlerinin müfredat ile ilgili görüşleri "Likert Tutum Ölçeği" modeline uygun 5'li ölçek kullanılarak alınmıştır. Çalışmanın örneklemi, Balıkesir Merkez' de bulunan Müfredat Laboratuar Okulu (MLO) kapsamındaki 23 Nisan İlköğretim Okulunda ikinci kademede yer alan 439 öğrenci ve değişik illerde görev yapan 10 bilgisayar öğretmeninden oluşmaktadır. Elde edilen verilerden yola çıkarak hangi konuların çıkartılıp hangilerinin eklenmesi gerektiği ve müfredattaki değişiklikler konusunda önerilerde bulunulmuştur.

1. GİRİŞ:

Milli Eğitim Bakanlığı, 1994 yılında, hazırlanan yeni programların ve projelerin pilot uygulamalarını yapmak ve diğer okullara yaygınlaştırmak amacıyla Müfredat Laboratuar Okulları çalışmalarına başlamıştır. Teknolojik imkânları diğer okullardan daha iyi olan MLO'lar 1998–1999 eğitim-öğretim yılında açılmıştır. "Bilgisayar donanımlı ortamlarda öğretmenin rolü, öğrencilere rehberlik etmektir. Öğretmenin rolü basit bir bilgi aktarıcılığından, öğrencinin kendi bilgisini oluşturacağı ortamı hazırlamaya doğru değişecektir" (Mayer ve Riley, 1987). Bilgisayar Destekli Öğretimde, bilgisayarlar öğrenme-öğretme sürecinde bir araç olarak kullanılmaktadır (Akkoyunlu, 1998).

MLO'larda Seçmeli Bilgisayar dersi programa dâhil edilmiştir. Seçmeli Bilgisayar dersi ile öğrencilere kazandırılmak istenen hedefler ve bunlara bağlı davranışlar Milli Eğitim Bakanlığı'nın Eylül 1998 tarih ve 2492 sayılı Tebliğler Dergisi'nde "İlköğretim Okulları Seçmeli Bilgisayar Dersi 1-2-3-4-5 Öğretim Programı" adı altında yayımlanmıştır.
Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi öğrencisi Kürşat Türkay tarafından Özel Öğretim Yöntemleri-2 dersi için bu müfredatın incelendiği bir ödev hazırlanmıştır. Özel Büyük Kolej isimli bir ilköğretim okulunda ise "FutureKids Bilgisayar Uzmanlığı Programı" adlı farklı bir müfredatın uygulandığı tespit edilmiştir.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI:

Bu araştırma ile varılmak istenen hedef; "İlköğretim II. Kademe Seçmeli Bilgisayar Dersi Müfredatının İncelenerek Sınıf Seviyelerine göre Konuların Dağılımında Gerekli ve Gereksiz Ünitelerin Saptanması" olarak belirlenmiştir.

3. YÖNTEM:

3.1. Evren ve Örneklem:

Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı Tebliğler Dergisi'ndeki İlköğretim Seçmeli Bilgisayar Dersi Müfredatını kullanan ilköğretim okullarının II. kademedeki öğrencileri ve bilgisayar öğretmenleri çalışmanın evrenini oluşturmaktadır.
Balıkesir Merkez'de bulunan 23 Nisan İlköğretim Okulu'nun II. kademedeki tüm öğrencileri ve farklı illerde çalışan 10 bilgisayar öğretmeni araştırma kapsamına alınmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları:

Örnekleme alınan öğrencilere ve bilgisayar öğretmenlerine anket uygulanmıştır. Müfredattaki konular ankete yazılıp "Likert Tutum Ölçeği" modeline uygun 5'li ölçek kullanılmıştır. Bunlar; "Çok Gerekli, Gerekli, Kararsızım, Gereksiz, Çok Gereksiz" dir.

3.3. Uygulama:

Milli Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı Seçmeli Bilgisayar Dersi müfredatı göz önünde bulundurularak içerikteki konular anket maddelerine yazılmış ve araştırmaya katılan öğrenciler ile öğretmenlerin görüşlerinin alınması için karşılarına 5'li ölçek konulmuştur. Müfredatta yer almayıp öğrencilere faydalı olacağı düşünülen konular da ayrıca yazılıp öğrenci ve öğretmenlerin bu konudaki görüşleri alınmıştır.
Hazır hale getirilen anketler, 23 Nisan İlköğretim Okulu'nda II. kademede yer alan 439 öğrenciye uygulanmıştır. Farklı okullardaki 9 bilgisayar öğretmeninin bir kısmına anketler elden verilmiştir. Uzakta olanlara da e-mail yoluyla gönderilmiştir. Araştırmacının kendisi de örneklem kapsamında olup anketlerle görüşlerini belirtmiştir.

4. ANALİZ VE BULGULAR:

4.1. Öğrenci Anketlerinin Karşılaştırılması:

Öğrencilerin 6, 7 ve 8. sınıfta ortak olan Seçmeli Bilgisayar Dersi konularına karşın tutumları incelenmiş ve anket sonuçlarına göre "Çok Gerekli" şeklinde görüş belirttikleri maddelerin oranları karşılaştırılarak elde edilen sonuçlar Tablo-1'de, ve devamında da analizleri verilmiştir.

Tablo 1: Ortak Konular

6, 7 ve 8. Sınıftaki Ortak Bilgisayar Dersi Konuları;	"Çok Gerekli" Sıralaması (%)
Bilgisayar birimleri. (Donanım)	66 - 71 – 60
Bilgisayar kullanımında güvenlik önlemleri.	71 - 79 – 66

[1] Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Yüksek Lisans
[2] Yrd. Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, OFMA Fizik Eğitimi Anabilim Dalı

Copyright © IETC

Fare Kullanımı.	47- 29 – 32
Oyunlar Oynama.	54 - 42 – 34
Fare kullanarak resim çizme. (Paint)	40 - 22 – 23
Klavye Kullanımı.	51 - 57 – 56
Kayıt yapıp silme. (Word)	60 - 35 – 45
Resim ve şekilleri yerleştirip olay canlandırma. (P.Point)	46 - 39 – 33
Canlandırılan olayı açıklama.	46 - 31 – 25
Ses ve ses aletlerini ayırt etme. (Müzik CD'leri)	53 - 43 – 41
Veri tabanı kullanımı. (Access)	61 - 44 – 53
Grafik Kullanımı. (Excel)	53 - 43 – 50

1. Grup: "Bilgisayar Birimleri" , "Bilgisayar Kullanımında Güvenlik Önlemleri" , "Klavye Kullanımı" konuları her üç sınıfta da öğrenciler tarafından birbirine çok yakın ve yüksek oranlarda gerekli görülmüştür.
2. Grup: "Fare Kullanımı" , "Fare Kullanarak Resim Çizme" , "Kayıt Yapıp Silme" , "Veri Tabanı Kullanımı" ve "Grafik Kullanımı" konularının gerekliliği öğrencilerce 6. sınıftan 7'ye azalırken 8. sınıfta artmıştır.
3. Grup: Oyunlar Oynama", "Resim ve Şekilleri Uygun Yerlere Yerleştirip Olay Canlandırma", "Canlandırılan Olayı Açıklama" ve "Ses ve Ses Aletlerini Ayırt Etme" konularının hem 6'dan 7'ye, hem de 7'den 8. sınıfa her geçen yıl azalan bir yüzde ile öğrenciler tarafından gereksiz düşünüldüğü görülmüştür.

4.2. Müfredatta Yer Almayan Konular:
İnceleme sırasında, müfredatta yer almayan ancak öğrencilere faydalı olabileceği düşünülen konular belirlenmiş ve anketlerin son kısmında verilmiştir. II. kademe öğrencilerinin (6,7,8) ve bilgisayar öğretmenlerinin (Ö-6,Ö-7,Ö-8) "Olmalı" şeklinde görüş belirttikleri yüzdeler Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo 2: Müfredatta Yer Almayan Konular

Konular;	6	7	8	Ö-6	Ö-7	Ö-8
	(%)					
Sıkıştırma programları (Winzip, Winrar)	47	29	38	50	60	60
Virüs Koruma Programları (Norton Antivirüs)	72	55	63	40	90	60
Hareketli video, ses programları (M.Player, Winamp)	80	67	68	90	80	60
İnternet kullanımı, adresler, arama yapma, e-mail	82	81	80	60	90	100
Web sitesi ve internet sayfası hazırlama (Front Page)	69	60	70	10	30	70
Bilgisayar programı hazırlama	71	51	60	10	10	30

6. sınıf müfredatında olmayıp öneride bulunulan konulardan hareketli video, ses programları ve internet kullanımı konularının, bilgisayar öğretmenlerinin yarısından çoğu tarafından müfredata eklenmesi uygun görülmüştür.
7. sınıflar için ise, öneride bulunulan konulardan web sitesi ve internet sayfası hazırlama ile bilgisayar programı hazırlama konuları hariç tümü, bilgisayar öğretmenlerinin büyük çoğunluğu tarafından müfredata eklenmesinin gerekli olduğu belirtilmiştir.
8. sınıflar için Tablo-2 incelendiğinde, öneride bulunulan konulardan bilgisayar programı hazırlama hariç hepsinin, bilgisayar öğretmenlerinin bir çoğu tarafından müfredata eklenmesinin gerekli olduğu görülmüştür.
Tablo-2'de belirtilen konulara öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde, sıkıştırma programları haricindeki tüm konulara karşı ilgileri olduğu ve bunları da derslerde görüp öğrenmek istedikleri anlaşılmıştır.

4.3. Öğretmen Anketleri:
Türkiye'nin farklı bölgelerinden ilköğretim II. kademede görev yapan 10 bilgisayar öğretmeni araştırma örneklemine dâhil olmuştur. Bu öğretmenlerin Seçmeli Bilgisayar Dersi konularına ilişkin tutumlarını gösteren anket sonuçlarından 6.sınıflar Tablo-3'de, 7. sınıflar Tablo-4'de ve 8. sınıflar da Tablo-5'de verilmiştir.

Tablo 3: 6.Sınıf Müfredatı

	Seçmeli Bilgisayar Dersi Konuları;	Çok Gerekli	Gerekli	Kararsızım	Gereksiz	Çok Gereksiz
1	Bilgisayar birimleri. (Donanım)	7	3	-	-	-
2	Bilgisayar kullanımında güvenlik önlemleri.	4	6	-	-	-
3	Bilgisayarı açıp kapatma.	6	3	-	1	-
4	Fare Kullanımı.	6	3	-	1	-
5	Oyunlar Oynama.	3	7	-	-	-
6	Fare kullanarak resim çizme. (Paint)	6	4	-	-	-
7	Klavye Kullanımı.	9	1	-	-	-
8	Kayıt yapıp silme. (Word)	8	2	-	-	-
9	Resim ve şekilleri yerleştirip olay canlandırma. (P.Point)	3	2	2	3	-
10	Canlandırılan olayı açıklama.	3	2	1	3	1
11	Ses ve ses aletlerini ayırt etme. (Müzik CD'leri)	2	5	1	1	1
12	Veri tabanı kullanımı. (Access)	-	-	1	5	4
13	Grafik Kullanımı. (Excel)	1	4	-	5	-

Copyright © IETC

Tablo-3 incelendiğinde; bilgisayar öğretmenlerinin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ve 11. ünitelerin 6. sınıf müfredatında mutlaka bulunması gerektiği şeklinde görüş belirttiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4: 7.Sınıf Müfredatı

	Seçmeli Bilgisayar Dersi Konuları;	Çok Gerekli	Gerekli	Kararsızım	Gereksiz	Çok Gereksiz
1	Bilgisayar birimleri. (Donanım)	3	6	1	-	-
2	Bilgisayar kullanımında güvenlik önlemleri.	4	4	1	1	-
3	Fare Kullanımı.	3	2	-	5	-
4	Oyunlar Oynama.	1	4	-	5	-
5	Fare kullanarak resim çizme. (Paint)	1	3	-	6	-
6	Klavye Kullanımı.	4	3	1	2	-
7	Kayıt yapıp silme. (Word)	6	4	-	-	-
8	Resim ve şekilleri yerleştirip olay canlandırma. (P.Point)	4	5	1	-	-
9	Canlandırılan olayı açıklama.	4	4	1	-	1
10	Ses ve ses aletlerini ayırt etme. (Müzik CD'leri)	3	3	-	3	1
11	Veri tabanı kullanımı. (Access)	-	-	2	6	2
12	Grafik Kullanımı. (Excel)	4	5	1	-	-
13	Disket ile ilgili işlemler	7	2	-	1	-
14	Kayıt Kullanımı ve Dosya İşlemleri	7	3	-	-	-
15	Bilgisayarda Ödev Hazırlama	6	4	-	-	-
16	Yazıcı Kullanma	6	3	-	1	-

Tablo-4 incelendiğinde; bilgisayar öğretmenleri 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, ve 16. ünitelerin 7. sınıf müfredatında kesinlikle bulunması şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Tablo 5: 8.Sınıf Müfredatı

	Seçmeli Bilgisayar Dersi Konuları;	Çok Gerekli	Gerekli	Kararsızım	Gereksiz	Çok Gereksiz
1	Bilgisayar birimleri. (Donanım)	1	3	1	4	1
2	Bilgisayar kullanımında güvenlik önlemleri.	3	1	-	4	2
3	Fare Kullanımı.	1	2	1	4	2
4	Oyunlar Oynama.	1	2	-	5	2
5	Fare kullanarak resim çizme. (Paint)	1	1	-	7	1
6	Klavye Kullanımı.	1	4	1	4	-
7	Kayıt yapıp silme. (Word)	3	4	-	3	-
8	Resim ve şekilleri yerleştirip olay canlandırma. (P.Point)	4	3	-	3	-
9	Canlandırılan olayı açıklama.	-	3	3	2	2
10	Ses ve ses aletlerini ayırt etme. (Müzik CD'leri)	1	3	-	5	1
11	Veri tabanı kullanımı. (Access)	2	4	1	1	2
12	Grafik kullanımı. (Excel)	4	5	-	-	1
13	Disket ile ilgili işlemler	4	5	-	1	-
14	Kayıt kullanımı ve dosya işlemleri	4	5	-	1	-
15	Bilgisayarda ödev hazırlama	6	4	-	-	-
16	Yazıcı kullanma	5	4	-	1	-
17	Bilgisayarı İletişim Aracı Olarak Kullanma	5	4	-	1	-
18	Bilgisayarın Günlük Yaşantıdaki Yeri	4	-	-	4	2

Tablo-5'e göre; bilgisayar öğretmenleri 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17. ünitelerin 8. sınıf müfredatında mutlaka bulunması şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

4.4. Öğretmenlerin Kendi Düşüncelerini ve İsteklerini Belirttiği Konular:

6.Sınıflar için:
-Birol Fıçı:
"Microsoft Outlook"

-Oğuz Esen:
"1. dönemde, temel bilgisayar bilgileri ve Word kullanımı, 2. dönemde, Excel ve Power Point kullanımı öğretilmeli, öğrencilerin; Word, Excel ve Power Point programlarıyla basit dosyalar hazırlayabilmeleri hedeflenmeli. Bunun için müfredat konuları belirlenirken gereksiz teferruatlardan kaçınılmalı."

Copyright © IETC

7.Sınıflar için:
Oğuz Esen:
"6. sınıf müfredatı üzerine kurulu bir müfredat oluşturulmalı. Öğrencilerin önceki yıl aldıkları bilgileri pekiştirip geliştirmesi hedeflenmeli. 1. dönemde, temel bilgisayar bilgileri ve Word kullanımı, 2. dönemde, Excel ve Power Point kullanımı öğretilmeli. Öğrenciler; Word, Excel ve Power Point programlarıyla daha karışık dosyalar hazırlayabilmeli."

8.Sınıflar için:
Eray Yılmaz:
"Disketle ilgili işlemler konusu, kayıt yapma ve kayıt silme konularının öğretildiği ilk konu olan çizim programı (Paint) ile birlikte öğretilmeli ve diğer programlarda da uygulaması yapılmalı."

Mehmet Gültekin:
"Tarayıcı, dijital kamera, CD Writer vb."

Oğuz Esen:
"8. sınıf öğrencileri daha önceden yeterli seviye Temel Bilgisayar ve Donanım bilgilerini almış, Word, Excel ve Power Point'i öğrenmiş olmalı. Bu yüzden 8. sınıfta Bilgisayar dersinde sadece iletişim konusu işlenmeli. 1. dönem; internet kullanımı geniş biçimde işlenmeli. 2. dönem; öğrencilere, basit bir (statik) web sayfası hazırlayacak seviyede Front Page kullanımı öğretilmeli. Müfredata, "İnternet yıllığı" gibi bir proje de eklenebilir. Bu sayede öğrenci başarısı da daha geçerli bir şekilde değerlendirilmiş olur."

5. SONUÇ VE ÖNERİLER:
Milli Eğitim Bakanlığı'nın 1994 yılında başlattığı çalışmalarla 1998–1999 eğitim-öğretim yılında hayata geçirilen Müfredat Laboratuar Okulları projesi sayesinde Türkiye'de ilköğretim okulları II. kademede Seçmeli Bilgisayar dersi programa alınmıştır.

Seçmeli Bilgisayar derslerinde okutulacak konuları içeren müfredat Milli Eğitim Bakanlığı'nın Eylül 1998 tarih ve 2492 sayılı Tebliğler Dergisi'nde "İlköğretim Okulları Seçmeli Bilgisayar Dersi 1-2-3-4-5 Öğretim Programı" adı altında yayımlanmıştır. Ancak bu müfredat yayımlanmasından bu güne kadar hiç yenilenmemiş ve gözden geçirilmemiştir.

Yapılan araştırmada öğrencilere ve öğretmenlere uygulanan anket sonuçlarına göre;
6. sınıf müfredatında yer alan "Veri tabanı kullanımı" konusunun müfredattan çıkartılıp bunun yerine "Hareketli video, film ve ses programları" ile "İnternet kullanımı ve e-mail işlemleri" konularının konulması uygun görülmüştür.
7. sınıftaki "Fare Kullanımı" , "Fare kullanarak resim çizme" , "Oyunlar oynama" ve "Veri tabanı kullanımı" konularının müfredattan çıkartılıp bunların yerine "Virüs koruma programları" , "İnternet kullanımı ve e-mail işlemleri" ile "Hareketli video, film ve ses programları" konularının konulmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.
8. sınıf müfredatında bulunan "Bilgisayar kullanımında güvenlik önlemleri" , "Fare kullanımı" , "Oyunlar oynama" , "Fare kullanarak resim çizme" , "Canlandırılan olayı açıklama" ve "Ses ve ses aletlerini ayırt etme" konularının çıkartılıp bunların yerine "Hareketli video, film ve ses programları" ile "İnternet kullanımı ve e-mail işlemleri" konularının konulmasının daha uygun olacağı düşünülmüştür.

İlköğretim II. kademe 6, 7 ve 8. sınıf müfredatında ortak olarak bulunan "Oyunlar Oynama", "Resim ve Şekilleri Uygun Yerlere Yerleştirip Olay Canlandırma" , "Canlandırılan Olayı Açıklama" ve "Ses ve Ses Aletlerini Ayırt Etme" konuları öğrenciler tarafından gereksiz diye nitelendirilmektedir. Bunun için ilgili konuların içeriklerinin gözden geçirilip değiştirilerek daha verimli hale getirilmesi gerekmektedir.

Öğrencilerin beklenti ve isteklerine göre; "Bilgisayar ders saatlerinin arttırılması", "Bilgisayar alırken dikkat edilmesi gerekenler" , "Windows ve program kurulumu" konuları da dikkate alınmalıdır.

Araştırma neticesindeki tüm bulgular göz önünde bulundurularak denilebilir ki; ilköğretim okullarının 6., 7. ve 8. sınıflarında okutulan Seçmeli Bilgisayar dersi müfredatı revizyondan geçirilmelidir. Böylece Seçmeli Bilgisayar derslerinin tüm Türkiye'de daha verimli işlenmesi sağlanabilir.

6. KAYNAKÇA
Akkoyunlu, B. (1998). *Çağdaş eğitimde yeni teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
Mayer, R.A. ve Riley, J. E. (1987). Studying Decimal Fractions with Micro Computers, *Mathematics Teacher*, ISSN 80144-148.
Özel Büyük Kolej Web Sitesi. (2004). (10 Haziran 2004'te ziyaret edildi).
URL: http://www.buyukkolej.k12.tr/ilkokul/zumre_bilgisayar.htm
Türkay, K. (2000). Özel Öğretim Yöntemleri 2: Müfredat Programı ve Ders Kitabı İncelenmesi.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYARLA OLAN İLİŞKİLERİNİN BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ

Renan ŞEKER[1], Emine Nedime BİLİR[2], Aynur ALTUNAY[2]
[1]: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı-KONYA
[2]: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Programı Yüksek Lisans Öğrencisi-KONYA

ÖZET

Bu araştırma; ilköğretim okullarının II. kademesinde okuyan öğrencilerin bilgisayarla olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin onların başarıları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın evrenini Konya il merkezinde bulunan ilköğretim okulları, örneklemini ise 8 farklı ilköğretim okulunun 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan 850 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, öğrencilere ait kişisel bilgileri, bilgisayar ile ilgili tutumları ve başarı düzeylerini tespit etmeye yönelik olarak hazırlanan, kapalı ve açık uçlu sorulardan oluşan, bir anketten yararlanılmıştır. Öğrencilerin başarı düzeyleri, doğru olduğu kabul edilen, kendi beyanlarından yararlanılarak tespit edilmiştir. Anket sorularına verilen cevapların frekans değerlerinin belirlenmesinde ve öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları ile başarı düzeylerinin karşılaştırılmalarının yapılmasında SPSS-PC paket programından yararlanılmıştır.

Anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesi sonucunda; cinsiyet, evde bilgisayar olması, fen bilgisi derslerinin işlenmesinde öğretmenlerin bilgisayar kullanması, bilgisayarın kullanılma süresi, bilgisayar kullanımının sağlığa olumsuz etkisinin varlığı, internet kafelere gitme, boş zamanların değerlendirmesinde kullanılan yöntemler, bilgisayar kullanmanın arkadaş ilişkisine etkisinin varlığı gibi tutumların öğrencilerin başarısı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ortalama puanları 2.818 olan 6. Sınıfların, ortalamaları sırasıyla; 2.441 ve 2.521 olan 7. ve 8. sınıflardan, bilgisayar kullanmayı bilen öğrencilerin bilmeyenlerden, internet kullananların kullanmayanlardan daha başarılı ($p<0.05$) oldukları tespit edilmiştir. Fen bilgisi dersi ile ilgili paket programları kullananların yanında bu programların kullanılmasının yararlı olacağına inanan öğrencilerin ortalama puanları diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur ($p<0.01$). Diğer taraftan ikili eğitim yapılan ilköğretim okullarının fen bilgisi dersleri bakımından daha başarılı oldukları ortaya konmuştur.

Araştırma sonunda; ankete katılan öğrencilerin %50'sinden daha çoğunun bilgisayar kullanabildiği, fakat %20'den daha azının evinde bilgisayar olduğu ve bilgisayar kullanmanın öğrenci başarısı üzerine olumlu etki, sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen bilgisi eğitimi, bilgisayar kullanımı, İlköğretim II. kademe

GİRİŞ

Her an yeni bir gelişmeyle karşılaştığımız günümüzde, teknolojinin sağladığı kolaylıklar hayatımızın her alanında kendine yer bulmuş durumdadır. Bilgisayar ve internetin eğitim amacıyla kullanılması bu gelişmelerle birlikte son yıllarda dünya gündemine girmiş bir konudur. Yaşadığımız teknoloji çağında gelişmiş ülkelerde eğitimin yürütülmesinde teknolojiden sonuna kadar yararlanılmaktadır. Bu alanda en fazla yararlanılan teknoloji ürünü ise bilgisayardır. Ülkemizde de son yıllarda bilgisayarın eğitimde kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılmasının gereğine inanıldığı için eğitim kurumlarında bilgisayar bulundurulması zorunluluğu getirilmiştir.

Yılmazçoban ve Damkacı (2004) bilgisayarın çağımızın en önemli teknolojik aracı olduğunu ve bilgisayar destekli ders anlatmanın çocukların ilgisini çekerek hem derslerdeki dikkati hem de öğrenme hızını ve kalıcılığını artıracağını belirtmişlerdir. Aynı araştırıcılar; gençlerin televizyona olan ilgisi göz önüne alınarak geçtiğimiz 20 yıl içerisinde televizyon ve video destekli eğitimin, okullarda uygulanma olanağı bulduğunu, aynı düşünce yapısının günümüze uygulanması durumunda, bilgisayara olan ilgilerini doğru yönde kullanarak öğrencilerin öğrenme konusunda motive edilebileceğini ifade etmişlerdir.

Günümüz teknolojisiyle ideal öğrenme ortamı, her öğrencinin ulaşabileceği, renkli ekranı olan, yüksek kalite bilgisayarlar ve interaktif videodan oluşan bilgisayar laboratuarlarıdır. Böyle bir ortamda her öğrenci kendi kapasitesi oranında ilerleme kaydeder. Çok yetenekli, kolay motive olan öğrenciler, sınıf ortalamasından 3-4 kat daha hızlı öğrenerek, normal şartlarda iki veya üç yılda öğrenebilecekleri bilgileri bir senede öğrenebilirler. Öğrenme süreleri yavaş olan öğrencilere, dersleri kayıpsız tamamlamaları için ekstra süre verilebilir. Orta seviyedeki öğrenciler normal zaman içinde eşit adımlarla ilerleyebilir (Morse, 1991).

Sosyal temele göre; okullar öğrencileri toplum içinde geliştirmekte olduğuna göre bilgisayarın toplum için önemi göz önünde bulundurulduğunda okullarda öğrencilere bilgisayar dersinin verilmesi önemlidir. Bilgisayar bulunduran okullarda öğretmenler, veliler ve öğrenciler değişikliğe daha açık olmaktadırlar. Bilgisayarlar, öğrencileri ezberlemekten kurtarmakta, yüklerini hafifletmekte ve azaltmaktadır. Bunun yerine çocuklar daha fazla bilgiyi ele almakta ve problem çözmeye daha istekli görünmektedirler. Öğrencileri birbirleri ile rekabet etmek yerine, yardımlaşmaya yöneltmektedir. Bilgisayar, öğretmen merkezli öğretmeden önce öğrenci merkezli eğitime geçişi sağlamaktadır (Rıza, 2000).

Bilgisayarda programlı öğrenme yöntemi ile programlar hazırlandığı gibi diğer yöntemlerle de hazırlanabilmektedir. Bilgisayarın büyük avantajları bulunmaktadır. Tam öğrenme ile ilgili olanları aşağıda belirlenmektedir. Bilgisayarda sunulan materyalin izlenmesinden hemen sonra değerlendirme yapılmaktadır. Bir bölümden diğerine geçmek için de önceki bölümde başarılı olmak gerekmektedir. Başarısız olunduğu takdirde telafi çalışmaları verilmektedir. Böylece materyal bitince tam

Copyright © IETC

öğrenme gerçekleşmiş olacaktır. Bilgisayarın en önemli avantajlarından birisi de; değerlendirme sonuçlarının öğrenciye hemen bildirilmesidir. Herhangi bir araç ve yöntemin sağlayamadığı bu özellik, bilimsel gerçeklerin zihinde kalıcı olmasına neden olmaktadır (Rıza, 2004).
Özkaya (2004) tarafından yapılan bir araştırmada; fen bilgisi dersinde bilgisayar destekli öğretim modelinden yararlanılmasının öğrenilenlerin kalıcılığı üzerine önemli düzeyde ($p<0.05$ olumlu etki yaptığını belirlemiştir.

YÖNTEM

İlköğretim okullarının ikinci kademesinde okuyan öğrencilerin bilgisayarla olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin onların başarıları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırmanın evrenini Konya il merkezinde bulunan ilköğretim okulları, örneklemini ise 8 farklı ilköğretim okulunun 6., 7. ve 8. sınıflarında okuyan 850 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrencilere ait kişisel bilgileri, bilgisayar ile ilgili tutumları ve başarı düzeylerini tespit etmeye yönelik olarak hazırlanan kapalı ve açık uçlu toplam 14 sorudan oluşan bir anketten yararlanılmıştır. Öğrencilerin başarı puanları ankette kendilerine yöneltilen başarı düzeyleri ile ilgili soruya verdikleri, doğru olduğu kabul edilen, cevaplara puan verilerek tespit edilmiştir. Bu puanlama; çok iyi=4, iyi=3, orta=2 ve zayıf=1 şeklinde yapılmıştır.

Anket sorularına verilen cevapların frekans değerlerinin belirlenmesinde ve öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları ile başarı düzeylerinin karşılaştırmalarının yapılmasında SPSS-PC (SPSS for Windows, 1999) paket programından yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Anketlerin değerlendirilmesi sonucunda ankete katılan öğrencilerin 413'ünün (%48.6) kız, 437'sinin (%51.4) erkek olduğu; %30.9'unun 6., %31.8'inin 7. ve %37.3'ünün 8. Sınıfta okuduğu; %52.1'inin bilgisayarı kullanmayı bildiği; %81.2'sinin evinde bilgisayar olmadığı; %70.8'inin internete girmeyi bilmediği; %91.3'ünün fen bilgisi dersi ile ilgili programları kullanmadığı bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin %61.7'sinin fen programı kullanımının başarıya katkısının olmadığını, %41.3'ünün fen bilgisi dersinde başarı durumunun orta düzeyde olduğu, %97.9'unun fen bilgisi öğretmenlerinin dersleri anlatırken bilgisayar kullanılmadığını, %46.9'unun ders dışı amaçla kullanılan bilgisayara ailelerinin kısıtlama getirmediği tespit edilmiştir. Öğrencilerin %68.5'inin ders dışı amaçla bilgisayar kullanımının ders çalışmaya etkisinin olmadığını, %16.2'sinin ders çalışmaya zaman kalmadığını, %15.3'ünün ders çalışmasında daha iyi olduğunu; %31.5i haftada 8 saatten fazla, %24.2'si 2 saate kadar bilgisayar kullandığını, %59.3'ü internet kafelere hiç gitmediğini, %45.4'ü boş zamanını kitap ile ,%36.0'sı TV izleyerek, %12.1'i bilgisayar ile uğraşarak değerlendirdiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %70.5'i bilgisayar kullanmanın arkadaş ilişkisini etkilemediğini, %53.9'u da bilgisayarsız bir yaşamın hayatlarını etkilemeyeceğini bildirmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 1. Ankete katılan öğrencilere ait bazı kişisel bilgiler ve bilgisayar kullanımı ile ilgili tutumlarından bazılarının dağılımı.

Değişken	Düzey	n	%
Cinsiyet	Kız	413	48.6
	Erkek	437	51.4
	Toplam	850	100.0
Okunulan Sınıf	6. Sınıf	263	30.9
	7. Sınıf	270	31.8
	8. Sınıf	317	37.3
	Toplam	850	100.0
Bilgisayar Kullanmayı Biliyor musunuz?	Evet	443	47.9
	Hayır	407	52.1
	Toplam	850	100.0
Evinizde Bilgisayar Var mı?	Var	159	18.8
	Yok	687	81.2
	Toplam	846	100.0
İnternete Girebiliyor musunuz?	Evet	246	29.2
	Hayır	597	70.8
	Toplam	843	100.0
Fen Bilgisi Dersi ile İlgili Eğitim Programlarını Kullanıyor musunuz?	Evet	73	8.7
	Hayır	770	91.3
	Toplam	843	100.0
Fen Bilgisi Dersi ile İlgili Eğitim Programlarını kullanmanın Başarıya Katkısı Olduğuna İnanıyor musunuz?	Evet	157	38.3
	Hayır	253	61.7
	Toplam	410	100.0
Fen Bilgisi Dersinde Başarı Durumunuz	Çok İyi	114	13.4
	İyi	328	38.6
	Orta	351	41.3

Copyright © IETC

	Kötü	57	6.7
	Toplam	850	100.0
Fen Bilgisi Dersinin İşlenişinde Bilgisayar Kullanılıyor mu?	Evet	18	2.1
	Hayır	828	97.9
	Toplam	846	100.0
Ders Dışı Bilgisayar Kullanımınıza Aileniz Kısıtlama Getiriyor mu?	Getirmiyor	164	46.9
	Hafta İçi Kullandırmıyor	99	28.2
	Hiç Kullandırmıyor	87	24.9
	Toplam	350	100.0
Ders Dışı Bilgisayar Kullanmanın Ders Çalışmaya Etkisi Var mı?	Etkilemiyor	287	68.5
	Engel Oluyor	68	16.2
	Daha iyi Çalışıyorum	64	15.3
	Toplam	419	100.0
Hafta da Kaç Saat Bilgisayar Kullanıyorsunuz?	2 saat ve altı	72	24.2
	2-4 saat arası	57	19.1
	4-6 saat arası	38	12.8
	6-8 saat arası	37	12.4
	8 saat ve üzeri	94	31.5
	Toplam	298	100.0
Bilgisayar Kullanmanın İnsan Sağlığına Olumsuz Bir Etkisi Var mı?	Evet	84	13.4
	Hayır	542	86.6
	Toplam	626	100.0
İnternet Kafelere Gidiyor musunuz?	Sürekli Olarak	58	7.0
	Ara Sıra	280	33.7
	Gitmiyorum	493	59.3
	Toplam	831	100.0
Boş Zamanlarınızı Değerlendirmede En Fazla Hangisinden Yararlanıyorsunuz?	Kitaplar	382	45.4
	Televizyon	303	36.1
	Bilgisayar	102	12.1
	Sokakta Oynama	54	6.4
	Toplam	841	100.0
Bilgisayar Kullanmak Arkadaş İlişkisini Nasıl Etkiliyor?	Olumlu Yönde	137	22.3
	Olumsuz Yönde	44	7.2
	Etkilemiyor	433	70.5
	Toplam	614	100.0
Bilgisayarsız Bir Yaşam Sizce Nasıl Olurdu?	Kötü	204	26.9
	İyi	146	19.2
	Fark Etmezdi	409	53.9
	Toplam	759	100.0

Tablo 2 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin kendi beyanları ile belirlenen başarı puanları ortalamasının 2.587 olduğu ve cinsiyetin başarı üzerine etkisinin olmadığı ($p>0.05$); fakat 6. sınıfların 7. ve 8. sınıflardan daha başarılı ($p<0.001$) oldukları görülmektedir. Aynı tablodan görülebileceği gibi bilgisayar kullanmayı bildiğini ifade eden öğrencilerin başarı ortalamaları bilmeyenlerden önemli ($p<0.05$) düzeyde yüksek çıkarken öğrencilerin evlerinde bilgisayar bulunması başarı düzeyini değiştirmemiştir. Buna karşın; internete girebilen, fen bilgisi dersi ile ilgili paket bilgisayar programlarından yararlanan ve bu programların başarıya katkısı olacağına inanan öğrencilerin diğerlerine göre daha başarılı ($p<0.05$) oldukları belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerinden çok azının (%2.1) ders anlatırken bilgisayardan yararlandığı ve bu uygulamalarının öğrencilerin başarısı üzerine önemli ($p>0.05$) bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Ailelerinin bilgisayarı ders dışı amaçla kullanmayı hafta içlerinde kısıtlamaları, öğrenci başarılarını olumlu yönde etkilerken, hiç bilgisayar kullandırmamaları başarıyı önemli ($p<0,05$) ölçüde düşürmüştür. Ders dışı amaçlı bilgisayar kullanmanın ders çalışmayı etkilemediğini ifade eden öğrencilerin başarı ortalamalarının ders dışı amaçla bilgisayar kullanmanın ders çalışmayı engellediğini belirten öğrencilerin ortalamalarından daha yüksek olduğu, bu konuda bu uygulamanın daha iyi ders çalışmalarını sağladığını belirten öğrencilerin başarı ortalamaları diğer iki görüşü belirten öğrencilerin ortalamalarına yakın bulunmuştur. Buna karşın; bilgisayar kullanmaya ayırdıkları zamanın, bilgisayar kullanımının sağlığa olumsuz etkisinin varlığı, internet kafelere gitme, boş zamanların değerlendirmesinde kullanılan yöntemler, bilgisayar kullanmanın arkadaş ilişkisine etkisinin varlığı, bilgisayarsız bir yaşamın nasıl olacağı gibi görüş ve tutumlarının öğrencilerin başarısı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Copyright © IETC

Araştırma sonunda; ankete katılan öğrencilerin %50'sinden daha çoğunun bilgisayar kullanabildiği, fakat %20'den daha azının evinde bilgisayar olduğu ve bilgisayar kullanmanın öğrenci başarısı üzerine olumlu etki sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

Tablo. 2 Öğrencilerin Bilgisayara karşı bazı tutumlarının fen bilgisi dersi başarı ortalamaları ile karşılaştırılması

Değişken		Öğrenci sayısı	Mezuniyet ortalamaları ve standart hataları	Önem
Genel		837	2. 587 ± 0.028	-
Cinsiyet	Kız	413	2.613 ± 0.041	*p>0.05*
	Erkek	437	2.561 ± 0.037	
Okuduğunuz Sınıf ?	6. Sınıf	263	2.818 ± 0.051 [a]	*p<0.001*
	7. Sınıf	270	2.441 ± 0.047 [b]	
	8.Sınıf	317	2.521 ± 0.044 [b]	
Bilgisayar Kullanmayı Biliyor musunuz?	Evet	443	2.639 ± 0.039 [a]	*P<0.05*
	Hayır	407	2.531 ± 0.039 [b]	
Evinizde Bilgisayar Var mı?	Var	159	2.692 ± 0.069	*p>0.05*
	Yok	687	2.563 ± 0.030	
İnternete Girebiliyor musunuz?	Evet	246	2.675 ± 0.051 [a]	*P<0.05*
	Hayır	597	2.551 ± 0.033 [b]	
Fen Bilgisi Dersi ile İlgili Eğitim Programı Kullanıyor musunuz?	Evet	73	2.918 ± 0.105 [a]	*p<0.001*
	Hayır	770	2.556 ± 0.028 [b]	
Bu Programların Başarıya Katkısı Olduğuna İnanıyor musunuz?	Evet	157	2.650 ± 0.067 [a]	*P<0.05*
	Hayır	253	2.411 ± 0.049 [b]	
Fen Bilgisi Dersinin İşlenişinde Bilgisayar Kullanılıyor mu?	Evet	18	2.778 ± 0.222	*p>0.05*
	Hayır	828	2.583 ± 0.028	
Ders Dışı Bilgisayar Kullanımınıza Aileniz Kısıtlama Getiriyor mu?	Getirmiyor	164	2.573 ± 0.064 [ab]	*P<0.05*
	Hafta İçi Getiriyor	99	2.667 ± 0.091 [a]	
	Hiç Kullandırmıyor	87	2.391 ± 0.068 [b]	
Ders Dışı Bilgisayar Kullanmanın Ders Çalışmaya Etkisi Var mı?	Etkilemiyor	287	2.652 ± 0.049 [a]	*P<0.05*
	Engel Oluyor	68	2.397 ± 0.082 [b]	
	Daha iyi Çalışıyorum	64	2.594 ± 0.104 [ab]	
Haftada Kaç Saat Bilgisayar Kullanıyorsunuz?	2 saat ve altı	72	2.569 ± 0.099	*p>0.05*
	2-4 saat arası	57	2.702 ± 0.112	
	4-6 saat arası	38	2.474 ± 0.154	
	6-8 saat arası	37	2.595 ± 0.131	
	8 saat ve üzeri	94	2.702 ± 0.085	
Bilgisayarın İnsan Sağlığına Olumsuz Bir Etkisi Var mı?	Evet	84	2.583 ± 0.093	*p>0.05*
	Hayır	542	2.565 ± 0.034	
Internet Kafelere Gidiyor musunuz?	Sürekli Olarak	58	2.551 ± 0.096	*p>0.05*
	Ara Sıra	280	2.579 ± 0.046	
	Gitmiyorum	493	2.609 ± 0.038	
Boş Zamanlarınızı Değerlendirmede En Fazla Hangisinden Yararlanıyorsunuz?	Kitaplar	382	2.655 ± 0.041	*p>0.05*
	Televizyon	303	2.548 ± 0.047	
	Bilgisayar	102	2.539 ± 0.076	
	Sokakta Oynama	54	2.463 ± 0.114	
Bilgisayar Kullanmak Arkadaş İlişkisini Nasıl Etkiliyor?	Olumlu Yönde	137	2.555 ± 0.073	*P>0.05*
	Olumsuz Yönde	44	2.568 ± 0.119	
	Etkilemiyor	433	2.575 ± 0.037	
Bilgisayarsız Bir Yaşam Sizce Nasıl Olurdu?	Kötü olurdu	204	2.588 ± 0.059	*P>0.05*
	İyi olurdu	146	2.493 ± 0.065	
	Fark Etmezdi	409	2.624 ± 0.040	

ÖNERİLER

- İlköğretim Okullarında okuyan öğrencilerin bilgisayar kullanmayı yeterli düzeyde öğrenmeleri için gerekli eğitimin eksiksiz olarak verilmesi sağlanmalıdır. Bunun için öncelikle bu eğitimi verecek personelin yetiştirilmesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.
- İlköğretim okullarında okuyan öğrencilerin bilgisayarı derslerine yardımcı olması amacıyla kullanmalarını sağlamaya yönelik önlem ve tedbirler alınmalıdır.
- Bilgisayar laboratuvarlarının, sadece bilgisayar dersinde, bilgisayar kullanmaya yönelik olarak, değil diğer branşlarda da kullanılması sağlanmalıdır.

Copyright © IETC

- Derslerin anlatılmasında Bilgisayar Destekli Öğretim modellerinden yararlanılması durumunda konular daha kısa sürede işlenebilir ve zamandan tasarruf sağlanabilir. Ayrıca bu uygulamanın farklı yollarla algılama yeteneğine sahip öğrencilerin daha iyi öğrenmelerine katkısı olacaktır.
- Öğrencilerin bilgisayarı daha erken yaşta kullanmaya başlamaları sağlanarak, gelişen teknolojiye ayak uydurmaları kolaylaştırılmalıdır.
- Bütün branşlarda görev yapan öğretmenlerin bilgisayarı kullanabilmelerini sağlayacak tedbirler en kısa sürede alınmalıdır.
- Okullarda öğrencilerin internetten yararlanabilme olanakları artırılmalıdır.
- Günümüzde ilköğretim okullarında bulunan bilgisayarların eğitime katkıları noktasında yetersiz kalınmıştır. Bu problemin aşılabilmesi için öncelikle bilgisayarla eğitim verebilecek personelin yetiştirilmesi ve uygun eğitim yazılımlarının hazırlanması gereklidir.

KAYNAKLAR

Morse, R.H. (1991) Computer Uses in Secondary Science Education. ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse NY., http://www.ericfacility.net/databases/ERIC_Digests/ed331489.html

Özkaya, A. (2004) İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Uygulanan Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Öğrenilenlerin Kalıcılığına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, KONYA

Rıza, E.T. (2000) Eğitim Teknolojileri Uygulamaları ve Materyal Geliştirme. Anadolu Matbaası, İZMİR

Rıza, E.T. (2004) Eğitim ve Öğretimde Tam Öğrenmenin Gerekliliği. http://www.fenokulu.net/tamogrenme.htm

SPSS for Windows (1999), release 10.0.1, standart version, copyright@SPSS Inc.

Yılmazçoban, S, Damkaç, F. (2004) İnternetin Eğitim Amaçlı Kullanılması. http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/selami-tam.doc

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM MÜFETTİŞLERİNİN BİLGİSAYAR KULLANMA DÜZEYLERİ VE AMAÇLARI

Sadegül Akbaba-ALTUN
Yard. Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Öğretim Üyesi

ÖZET
Bu çalışmada, ilköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri ve bilgisayarlardan ne amaçla yararlandıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, 8 ilde görev yapan toplam 151 ilköğretim müfettişinin katılımı ile survey yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, müfettişlerin çoğunluğunun bilgisayar kullanma düzeylerini, "orta" olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımına yönelik hazırlanan hizmet içi kursa müfettişlerin çoğunluğunun 1-3 defa katıldıkları ve müfettişlerin çoğunluğunun son 3-5 yıldır çoğunlukla bilgisayar kullanmaya başladıkları belirlenmiştir. İlköğretim müfettişleri en fazla Word programını (% 96.7) kullanmaktadırlar. Word programını Excel (% 70.9), Power Point (42.4) ve Outlook Express (% 19.9) programı takip etmektedir. İlköğretim müfettişleri bilgisayardan ofis uygulamaları, internet ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, öğretimsel ve kişisel amaçlı kullanım olarak yararlanmakta olduklarını belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: İlköğretim Müfettişleri, Bilgisayar Kullanımı, Temel Eğitim Programı, Bilgi Teknolojisi Sınıfları.

GİRİŞ

Temel Eğitim Programı, ilköğretimin kapsamının ve niteliğinin artırılmasını ve ilköğretim okullarının toplum için bir öğrenme merkezi olması hedeflerini destekleyen geniş bir faaliyet yelpazesine sahiptir. Temel eğitimin niteliğinin artırılması için yürütülmekte olan faaliyetlerden birisi de bilgi teknolojilerinin, sekiz yıllık zorunlu eğitim kapsamında, eğitim programına dahil edilmesidir. I. Faz olarak adlandırılan 300 milyon dolarlık kredinin kullanıldığı ilk aşama çalışmaları büyük ölçüde tamamlanmıştır. Temel Eğitim Programı'nın I. Faz çalışmaları kapsamında 81 il ve her ilçede en az 2 ilköğretim okulunda bilgi teknolojisi sınıfı kurulması hedeflenmiş, belirlenen okullar öğrenci sayılarına göre tiplere ayrılmıştır. Okulların öğrenci sayılarının dikkate alınmasıyla yapılan tip belirlemeden sonra da, 2000 yılında 2802 okulun bilgi teknolojisi sınıfının kurulumu bitirilmiştir. Temel Eğitim Programı kapsamında öğretmen, yönetici ve müfettişlerin mesleki konularda yetişme ve gelişmeleri amacıyla sürekli hizmet içi eğitim kursları düzenlenmiştir. Üç bin ilköğretim müfettişi için Eğitim Yönetimi (Temmuz, 1998), Bilgisayar Okur-Yazarlığı (Mart 1999), Aktif Öğrenme ve Öğretme Stratejileri ve Materyal Kullanma (Temmuz, 1999) konularında hizmet içi eğitim kursları düzenlenmiştir (MEB, 2001).

Karagöz (2004), Bilgi Teknoloji sınıflarına yönelik olarak okul müdür ve formatör öğretmenlerinin görüşlerine dayanarak, BT sınıflarının çok etkili kullanılmadığını belirtmektedir. BT sınıflarının etkili denetiminin olmamasını bunun bir sebebi olarak göstermektedir. Oysa, 30.01.2002 tarih ve 13 no'lu genelgede Bilgi Teknoloji sınıflarının etkili kullanılmadığı duyumuna dayanarak daha arzu edilebilir bir seviyede kullanılması için bazı önerilerde bulunulmuştur. Bu önerilerin bir kısmı doğrudan ilköğretim müfettişleri ile ilgilidir. Bu öneriler şunlardır:

> Madde1. İlköğretim müfettişlerinin aylık çalışma programlarında BT sınıflarının rehberlik çalışmasına yer vermeleri,
> Madde 3. Teftiş grubunun, çeşitli nedenlerden dolayı faal olmayan bilgi teknolojisi sınıflarının faal duruma getirilmesi için milli eğitim müdürlüğüne her okul için ayrı rapor vermeleri,
> Madde 4. BT sınıfı bulunan okulda görev yapan personelin rehberlik ve denetimlerinde daha verimli olabilmeleri amacıyla bilgisayar eğitimi almayan ilköğretim müfettişleri Microsoft Word, Microsoft Excel ve Outlook Express programları konularında hizmet içi eğitim kursuna alınacaklardır.
> Madde 8. Her öğrencinin bilgisayar etkinliklerini içeren dosyalar ayrı ayrı tutulacak ve bu çalışmalar müfettişlerce izlenecektir.
> Madde 11. Bilgisayarın bir eğitim aracı olduğu konusu müfettişlerce belirtilecek, bilgisayarların kullanılması sürekli teşvik edilecektir.

Yukarıdaki maddelere bakıldığında ilköğretim müfettişlerinin BT sınıflarının etkili kullanımında önemli bir rolünün olduğu söylenebilir. İlköğretim müfettişlerinin bu rollerini yerine getirebilmeleri, onların bilişim teknolojileri ile ilgili yeterli bilgi ve becerilerle donatılmasına bağlıdır. İlköğretim müfettişlerinin BT sınıflarını denetlemeleri ve rehberlik yapabilmeleri için öncelikle kendilerinin en azından bilgisayar okur-yazarı olmalarını gerektirmektedir. Bu ihtiyaç ve beklenti 2002 yıl ve 13 nolu genelgenin 4. maddesinde belirtilmiştir. Benzer şekilde Oliva ve Pawlas (1997) da müfettişlerin bilgisayarların eğitime entegre edilmesi konusunda yeterli bilgiye sahip olması gerektiğini vurgulamış ve bu ihtiyacın yeni yeni farkında olduklarını belirtmiştir. Buna ek olarak, Oliva ve Pawlas (1997), müfettişlerin bilgisayarlardan yararlanmayı kendi görevlerini etkili şekilde yerine getirmenin yanı sıra öğretmenlere bilgisayarları öğretimsel amaçlı kullanmalarına yardım edecek şekilde bilmeleri gerektiğini de belirtmişlerdir. Bu araştırmada da alanda bu konu ile ilgili çalışmaların olmamasından dolayı aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

> a) İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri nelerdir? İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri ile onlara ilişkin bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
> b) İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanmaya yönelik aldıkları hizmet içi kursların sayısı nedir?
> c) İlköğretim müfettişleri kaç yıldır bilgisayar kullanmaktadırlar?
> d) İlköğretim müfettişleri hangi programları kullanmaktadırlar?
> e) İlköğretim müfettişleri bilgisayarı ne amaçla kullanmaktadırlar?

Copyright © IETC

YÖNTEM

Katılımcılar

Araştırmaya 8 ilden 151 ilköğretim müfettişi katılmıştır. Aşağıdaki tabloda ilköğretim müfettişlerine ilişkin demografik veriler verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya katılanların demografik özellikleri

		f	%
İLLER	Düzce	14	9.28
	Ordu	23	15.24
	Zonguldak	17	11.25
	Iğdır	10	6.64
	Konya	32	21.19
	Kars	12	7.94
	Erzincan	17	11.25
	Diyarbakır	26	17.94
	Toplam	151	100.0
CİNSİYET	Erkek	136	90.1
	Bayan	13	8.6
	Belirtilmeyen	2	1.3
	Toplam	151	100.0
MESLEKTEKİ KIDEM	1-5 yıl	1	.7
	6-10 yıl	3	2.0
	11-15 yıl	40	26.5
	16-20 yıl	29	19.2
	21-25 yıl	39	25.8
	26-30 yıl	14	9.3
	31- ve daha fazla	22	14.6
	Belirtilmeyen	3	2.0
	Toplam	151	100.0
MÜFETTİŞLİKTEKİ KIDEM	1-5 yıl	64	42.4
	6-10 yıl	53	35.1
	11-15 yıl	13	8.6
	16-20 yıl	9	6.0
	21-25 yıl	6	4.0
	26-30 yıl	-	-
	31- ve daha fazla	1	.7
	Belirtilmeyen	5	3.3
	Toplam	151	100.0
EĞİTİM DURUMU	3 yıllık y.o	8	5.3
	4. yıllık y.o	108	71.5
	Yüksek lisans	22	14.6
	Doktora	2	1.3
	Diğer	1	.7
	Belirtilmeyen	10	6.6
	Toplam	151	100.0

Tablo 1'e bakıldığında, araştırmaya katılan müfettişlerin çoğunluğunu (%90.1) erkek müfettişlerin oluşturduğu görülmektedir. Müfettişlerin yine büyük çoğunluğu 11-25 yıl arasında mesleki kıdemle çalışmalarına rağmen, müfettiş olarak çalışma yıllarına bakıldığında çoğunluğunun (%42.4) 1-5 yıllıları arasında müfettişlik yaptıkları gözlenmiştir. Araştırmaya katılan müfettişlerden ikisi doktora derecesine sahipken, çoğunluğu lisans mezunudur.

Verilerin Toplanması

Veriler survey yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Ankette toplam 7 tane açık uçlu soru olmak üzere toplam 17 soru yer almıştır. 2002 tarih ve 13 no' lu genelge temel alınarak hazırlanan sorular 8 ilde görev yapan ilköğretim müfettişlerine uygulanmıştır. Bu çalışmada bu sorulardan sadece ilgili olan kısım kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde kapalı uçlu sorular için SPPS for Windows paket programı kullanılmış ve betimsel istatistik işlemleri yapılmış, frekans ve yüzdeler alınmıştır. İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri ile cinsiyetleri, kıdemleri, müfettişlikteki kıdemleri ve eğitim durumları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı Pearson Korelasyonu ile test edilmiştir. Açık uçlu soru için ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Kategoriler oluşturulurken, çalışmanın güvenirliğini sağlaması bakımından, BÖTE Bölümünden bir öğretim üyesinden yardım alınarak kategoriler teyit edilmiştir.

Copyright © IETC

BULGULAR

İlköğretim Müfettişlerinin Bilgisayar Kullanma Düzeyleri

İlköğretim müfettişlerine kendi bilgisayar kullanma düzeyleri herhangi bir kriter kullanılmadan kendi algılarını belirtmeleri için "Kullanmıyorum", "Başlangıç", "Orta" ve "İleri" seçenekleri sunularak sorulmuştur. Tablo 2'de ilköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri verilmiştir.

Tablo 2. Müfettişlerin bilgisayar kullanma düzeyleri

	f	%
Kullanmıyorum	3	2.0
Başlangıç	13	8.6
Orta	117	77.5
İleri	16	10.6
Belirtmeyen	2	1.3
Toplam	151	100.0

İlköğretim müfettişlerinden %2'si bilgisayar kullanmadığını belirtirken, %8.6'sı başlangıç düzeyinde, %77.5'i orta düzeyde, %10.6'sı ileri düzeyde bilgisayar kullandığını belirtmiştir. İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri ile cinsiyetleri (r=.275>0.05), kıdemleri (r=100>0.05), müfettişlikteki kıdemleri (r=.116>0.05), eğitim durumları (r=.235>0.05) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

İlköğretim Müfettişlerinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Aldıkları Hizmet İçi Kurslar

İlköğretim müfettişlerinden bilgisayar kullanmaya yönelik kaç defa hizmet içi eğitim aldıklarının belirlenmesi için "Hiç", "1-3", "4-6", "7-10" ve "11 ve daha fazla" seçenekleri verilerek yanıtlamaları istenmiştir. Bu soruya ilişkin bulgular Tablo 3'te yer almıştır.

Tablo 3. Müfettişlerin bilgisayar kullanmaya yönelik aldıkları hizmet içi kurs sayısı

	f	%
Hiç	14	9.3
1-3	121	80.1
4-6	12	7.9
7-10	1	.7
11 ve daha fazla	2	1.3
Belirtmeyen	1	.7
Toplam	151	100.0

İlköğretim müfettişlerinden 14'ü bilgisayarla ilgili henüz hiç hizmet içi eğitim alamadığını belirtirken, çoğunluğunun (%80.1) 1-3 defa hizmet içi eğitim aldıkları belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımına yönelik hiç hizmet içi eğitim almayan müfettişlerin mesleki kıdemleri ve bilgisayar kullanma düzeylerine göre dağılımlarına bakılmıştır. Bilgisayar kullanmaya yönelik hizmet içi eğitim almadıklarını belirten müfettişlerin, mesleki kıdemlerine bakıldığında 10'nunun 1-5 yıllık müfettiş olduğu ve kendilerine Bilgisayar Okur-Yazarlık kursu verildiğinde müfettişlik görevinde bulunmadıkları belirlenmiştir. Bilgisayar kullanmaya yönelik hiç hizmet içi eğitim almayan 3 müfettişin, müfettişlik kıdeminin 6-10 yıl, birisinin ise 16-20 yıl arasında olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar kullanımına yönelik hizmet içi eğitim kurslarına katılamayan ilköğretim müfettişlerinin 2'si kendi bilgisayar kullanma düzeyini başlangıç, 12'si ise orta düzeyde gördüğünü belirtmiştir.

İlköğretim müfettişleri kaç yıldır bilgisayar kullanmaktadırlar?

İlköğretim müfettişlerinin kaç yıldır bilgisayar kullandıkları açık uçlu soru ile belirlenmiş, verilen cevaplar kategori yapılmadan betimlenmiştir. Sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma yılları

Yıllar	f	%
1	12	7.9
2	14	9.3
3	25	16.6
4	31	20.5
5	25	16.6
6	20	13.2
7	6	4.0
8	6	4.0
9	2	1.3
10	3	2.0
11	2	1.3
13	1	.7
14	1	.7
Belirtmeyen	3	2.0
Toplam	151	100.0

Copyright © IETC

Tablo 4'e bakıldığında, müfettişlerin çoğunluğunun 3 - 6 yılları arasında bilgisayar kullandığı görülmektedir. 10 yıl ve üzeri bilgisayar kullanma deneyimi olan müfettişlerin oranı ise % 4.7 dir.

İlköğretim Müfettişleri Hangi Programları Kullanıyorlar?
İlköğretim müfettişlerine yönetmelikte belirtilen programları kullanıp kullanmadıkları "Aşağıdaki programlardan hangilerini kullanıyorsunuz?" sorusu ile sorulmuş ve birden fazla seçeneği işaretleyebilecekleri belirtilmiştir. Verilen cevaplar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. İlköğretim müfettişlerinin program kullanma yüzdeleri

Programlar		**f**	**%**
Word	Kullanıyorum	146	96.7
	Kullanmıyorum	5	3.3
Excel	Kullanıyorum	107	70.9
	Kullanmıyorum	44	29.1
Powerpoint	Kullanıyorum	64	42.4
	Kullanmıyorum	87	57.6
Outlook Express	Kullanıyorum	30	19.9
	Kullanmıyorum	121	80.1

Tablo 5'e bakıldığında ilköğretim müfettişleri en fazla Word (% 96.7) programını kullandıkları görülmektedir. Word programını % 70.9 ile Excel, %42. 4 ile Power Point ve % 19.9 ile Outlook Express programı takip etmektedir. Bunların dışında birkaç müfettiş diğer seçeneğinin karşısına SPSS istatistiksel analiz programını kullandığını belirtmiştir.

İlköğretim Müfettişleri Bilgisayarı Ne Amaçla Kullanıyorlar?
İlköğretim müfettişlerinin bilgisayardan ne amaçla yararlandıklarını belirlemek için "Bilgisayarı ne amaçla kullanmaktasınız?" şeklindeki açık uçlu sorusu sorulmuş ve cevaplar içeriklerine göre kodlanarak, örüntüler kategoriler altında toplanmıştır. Çizelge 1'de kategoriler ve ilgili alt boyutları sunulmuştur.

Tablo 6. İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma amaçları

Kategoriler	Alt Boyutlar	Açıklama
Ofis Uygulamaları	Resmi Yazışmalar	Bakanlık, İdari birimler ve kurum içi yazışmalar
	Genelge ve Mevzuatlara erişim	Kelime işlemci ve matematiksel işlemci programları ile daha önceden hazırlanıp kaydedilen bilgilere erişim
	Resmi kayıtların hazırlanması ve tutulması	Dilekçe, tutanak, rapor, vb. konuların hazırlanması
İnternet ve İletişim Teknolojileri	E-posta yazışmaları	MEB yazışmaları
	MEB web sayfası hizmetlerinden yararlanma	Kanun, tüzük ve yönetmeliklerle ilgili son gelişmeleri takip etme
	Mesleki gelişim	Alanla ilgili bilgilere ulaşma
Öğretimsel Amaçlı Kullanım	Görsel-işitsel medyanın sınıfa taşınması	Sınıflarda eğitsel CD'lerin kullanılmasını sağlamak
	Ders materyallerinin hazırlanması	Sunular hazırlamak, öğrencilerin düzeyine uygun CD'lerden faydalanma
	Ders programları	Ders materyalleri ve planları konusunda destek amaçlı kullanım
Kişisel Kullanım	Veritabanı Kullanım	Kayıt ve istatistiksel bilge tutma
	Eğlence amaçlı kullanım	Film izleme, müzik dinleme
	İnternet hizmetlerinin kullanımı	Bankacılık hizmetleri

İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanım amaçlarının dört ana kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar, ofis uygulamaları, internet ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, öğretimsel amaçlı kullanım ve kişisel amaçlı kullanım olarak adlandırılmıştır. Ofis uygulamaları, resmi yazışmalar, genelge ve mevzuatlara erişim, resmi kayıtların hazırlanması ve tutulması konularını kapsamaktadır. Internet ve iletişim teknolojileri olarak, e-posta yazışmaları, mesleki gelişim, MEB WEB sayfası hizmetlerinden yararlanma şeklinde ifade edilmiştir. Öğretimsel amaçlı kullanma olarak, ders programlarına erişim, ders materyallerinin hazırlanması, görsel işitsel medyanın sınıfa taşınarak yararlanılması biçiminde ifade edilmiştir. Kişisel kullanım olarak, veritabanı kullanımı, eğlence amaçlı kullanım ve Internet hizmetlerinden faydalanma olarak belirtilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA
İlköğretim müfettişlerinin çoğunluğu orta düzeyde bilgisayar kullandığını belirtmiştir. İlköğretim müfettişlerinin bilgisayar kullanma düzeyleri ile cinsiyetleri, kıdemleri, müfettişlikteki kıdemleri, eğitim durumları arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

Copyright © IETC

Araştırmaya katılan ilköğretim müfettişlerinden 14'ü hala bilgisayarla ilgili henüz hiç hizmet içi alamadığını ifade ederken, çoğunluğunun 1-3 defa hizmet içi eğitim aldıkları belirlenmiştir. Hizmet içi eğitim almayan müfettişler de bilgisayarı başlangıç ve orta düzeyde kullandıklarını ifade etmişlerdir. İlköğretim müfettişlerinin çoğunluğunun 3 ila 6 yıl arasında bilgisayar kullandığı görülmektedir. Dolayısıyla Müfettişlerin çoğunluğu bilgisayar kullanmayı Temel Eğitim Programı kapsamında öğrenmişlerdir. Temel Eğitim Programı kapsamı doğrultusunda müfettişlere verilen bilgisayar okur-yazarlık hizmet içi eğitimin de orta düzeyde etkili olduğu da söylenebilir.

İlköğretim müfettişleri en fazla Word programını kullanmaktadırlar. Word programını Excel, Power Point ve Outlook Express programı takip etmektedir. Bunların dışında birkaç müfettiş diğer seçeneğinin karşısına SPSS programını kullandığını belirtmiştir. İlköğretim müfettişlerin bilgisayardan ofis uygulamaları, internet ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, öğretimsel ve kişisel amaçlı kullanım olarak yararlanmaktadırlar. Yukarıdaki sonuçlara bakılarak, BT sınıfını denetleyecek olan ilköğretim müfettişlerinin sürekli olarak gelişimlerinin sağlanması için hizmet içi eğitimlerin devam etmesi ve müfettişlerin BT sınıflarını denetlemelerine ilişkin sorunları tespit edecek çalışmalar yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Karagöz, İ. (2004). İlköğretim okulu müdürlerinin ve formatör öğretmenlerinin Bilgi Teknolojisi Sınıflarının Kullanılmasına Yönelik Görüşleri. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi. A.İ.B.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

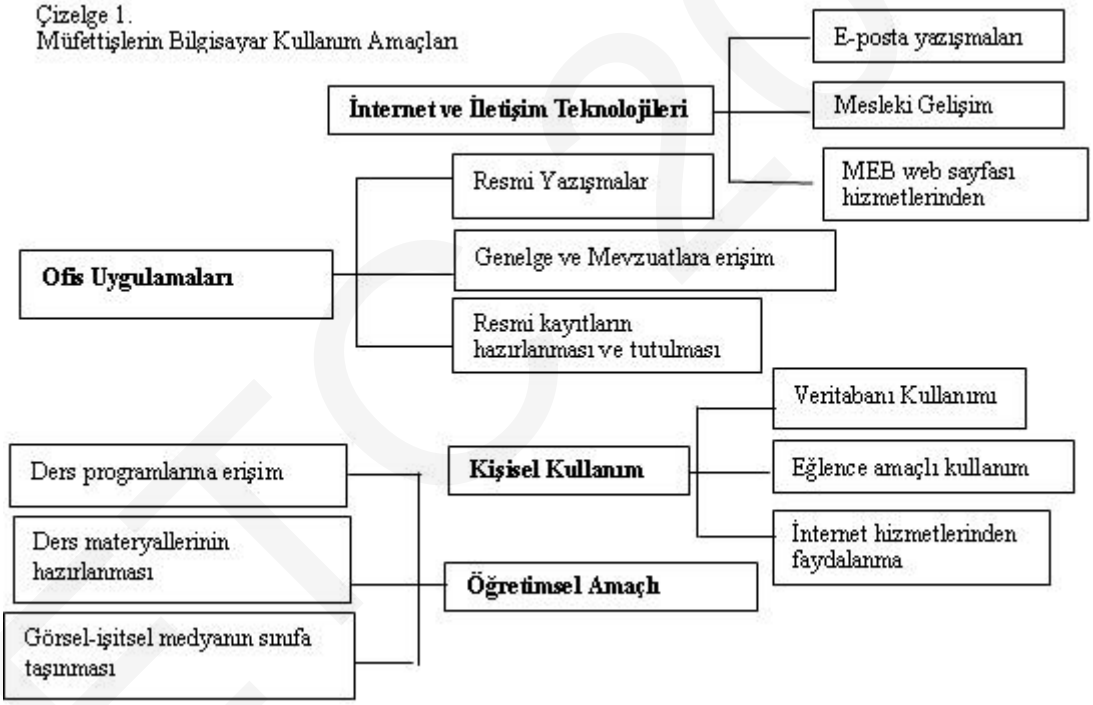
MEB, 30.01.2002 Tarih ve 13 Nolu Genelge.

MEB 2001. 2001 Yılı başında Milli Eğitim. http://www.meb.gov.tr/Stats/ist2001/Bolum4s5.htm. 28.08.2004 tarihinde indirilmiştir.

MEB. Projeler Koordinasyonu Başkanlığı, http://projeler.meb.gov.tr. 28.08.2004 tarihinde indirilmiştir.

Oliva, P.F. & Pawlas, G.E. (1997). *Supervision for today's schools.* (5th ed.). White Plains, N.Y: Longman Publishers.

Çizelge 1.
Müfettişlerin Bilgisayar Kullanım Amaçları



Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM OKULLARI RESİM-İŞ DERSİ İÇERİK ANALİZİ

Dr. Ali Osman ALAKUŞ
Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı, Diyarbakır. **E-mail:** aliosman@dicle.edu.tr / al_iosman@hotmail.com

GİRİŞ

Son yıllarda yapılan araştırmalardaki sayısal olmayan verilerin anlamlandırılması görsel sanatlar eğitimi alanında da sorun olmuş, ancak nitel araştırmalar ile bu sıkıntının bir ölçüde giderildiğine tanık olunmuştur. Nitel araştırma metodolojisi içinde etnografya, mikroetnografya, fenomenoloji, tarihsel araştırmalar, durum araştırması ve eğitsel eleştiri gibi nitel araştırma yöntemleri vardır. İçerik analizi, bu yöntemlerden biri olan eğitsel eleştirinin sadece bir basamağını oluşturmaktadır.
Güçlü ya da zayıf yanlarının tartışmasına girmeksizin nitel araştırmanın tamamlayıcı özelliğinden yararlanmak mümkündür. İçerik analizi her türlü yazılı, sözlü materyal için objektif (nesnel) bir değerlendirme yapılabilmesini sağlar. Bu çalışmada içerik analizinin varsayımları, uygulama koşulları ve türleri tanıtılmakta ve bir içerik analizi uygulamasına dikkat çekilmektedir.

Genel eğitim sistemindeki öğrenme-öğretme sürecinde olduğu gibi sanat eğitim ve öğretimindeki süreçte de bazı vazgeçilmez temel ilkeler vardır. Öğretim programı, yöntemi, bilgi kadar beceri-süreç kadar ürün (sanatsal çalışma) ve bunun sonucu olarak elbette değerlendirme kuşkusuz bu temel boyutlardan önemlileridir. "Eğitsel eleştiri, bir günlük okul etkinliğinin daha iyi ve tam anlamıyla anlaşılabilmesi için tanımlanması, çözümlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik araştırma biçimidir." (Özsoy, 2001: 42).

İçerik analizi, öğrencilere verilmek istenenlerin nasıl algılandığını ve hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemede önemli bir yaklaşımdır. Sözlü ya da yazılı ifade ve belgelerin incelenmesinin, nesnel ve standartlaştırılmış nitel bir tanımlamaya dayandırılmasıdır. Kategoriler belirlenip, gerekli harf, rakam veya şekillerle kodlama yapılmasının ardından elde edilen verilerin değerlendirilmesidir.

Nitel araştırmada, üzerinde araştırma yapılan kişilerin bakış açılarıyla araştırılan olgu ve değerler incelenmeye çalışılmaktadır. Sözü edilen bu değerlerin anlamlandırılması da eğitbilimsel açıdan çok önemlidir. Çünkü araştırmacılar, inceledikleri fenomenleri doğal ortamında ele almakta ve araştırmaya konu olan bireylerin düşünce ve görüşleri bakımından araştırılan olguyu anlamlandırmaya çalışmaktadırlar. Bir tür empatik yaklaşım gibi görünen bu yaklaşım sayesinde araştırılan insanların iç dünyalarının dışa vurumuna ortam hazırlanıp betimlemelere gidilmekte ve analizler yapılmaktadır. Eğitsel eleştirinin kurucusu olan Eliot Eisner (1991) de bu yöntemi betimleyici, tematik ve analitik öğelerden oluşan estetik eleştiriye dayandırmaktadır.

Günümüzde dış dünyayı bütüncül bir yaklaşımla algılama eğilimlerinin sonucu olarak disiplinler arası öğretime insanlarda bir gereksinim duyulduğu söylenmektedir (Yıldırım, 1996: 90-91). Erden'in (1995) belirttiği gibi, eğitsel eleştirinin kavrama ve algının geliştirilmesi üzerine temellendirilmesi Eisner tarafından geliştirilmiş ve okul problemlerinin sorgulanması ile birlikte nedenlerine ilişkin incelemelerin de gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Strokrocki, 1997: 35).

Her araştırmanın bir sorgulama olduğu (Strokrocki, 1997: 33) kabul edildiğinde, görsel sanatlar eğitiminde de önemli iyileşmelerin gerçekleşebilmesinin bilimsel sorgulamalara bağlı olduğu söylenebilir. Bu bağlamda ilk akla gelen farklı disiplinlerden yararlanarak çok alanlı bir sanat eğitimi yaklaşımını benimsemektir. İlgili bir alan araştırmasının ortaya çıkaracağı gerçek, gelişmiş dünya ülkelerinin de böyle bir yöntemi izlediğidir.

Bu bildiri ile, eğitsel eleştirideki yöntemin veri toplama, içerik analizi ve karşılaştırmalı analiz basamaklarından sadece içerik analizi sınırlılığında bir araştırma amaçlanmıştır. İçerik analizi, öğrencilere verilmek istenenlerin nasıl algılandığını ve hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemede önemli bir yaklaşımdır. Sözlü ya da yazılı ifade ve belgelerin incelenmesinin, nesnel ve standartlaştırılmış nitel bir tanımlamaya dayandırılmasıdır. Burda kategoriler belirlenip, gerekli harf, rakam veya şekillerle kodlama yapılmasının ardından elde edilen veriler değerlendirilmektedir.

"İlköğretim Okulları Resim-İş Dersi İçerik Analizi" üzerine yapılan bu araştırmanın bulgu ve sonuçlarından yararlanılarak önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Örneklem seçilen sınıfta Çok Alanlı Sanat Eğitimi Yöntemine uygun bir simülasyonla ortam olarak sanat (Resim) odası hazırlanmıştır. Bu yaklaşımın resim-iş derslerindeki öğrenme-öğretme sürecinin verimine ne denli katkısının olabileceği incelenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın çalışma evrenini, Diyarbakır il merkezindeki bir ilköğretim okulu, örneklemini ise aynı okulun 6. sınıfı oluşturmaktadır. Özellikle sınıf ortamından toplanan veriler nitel araştırma modeli çözümlenmiş ve önemli bulgulara ulaşılmıştır.

Gerek öğretim programındaki içeriği gerekse uygulamalardan anlaşıldığı gibi, ülkemizde ne yazık ki öteki derslere oranla görsel sanat eğitimi (Resim-İş) derslerinin pek önemsenmediği söylenemez. Kapitalist kaygılar ekseninde düşünmenin insan yaşamaının odağına yerleştiği günümüzde, çağdaş ve doğru bir sanat eğitimine her zamankinden daha çok gereksinim vardır. Bu nedenle yıllardan beri kanıksandığı anlaşılan geleneksel görsel sanatlar eğitimi öğrenme-öğretme yöntemlerinin sorgulanması ve bilimsel incelemelere konu edilmesi bir zorunluluktur.

Copyright © IETC

Nitel araştırmalarda bulgulara ulaşma amacıyla veri toplama sistematize edilmiştir (Miles & Huberman, 1994). Bu tür analizler birbirini izler bir durumda; verileri seyrekleştirme, veri sunuşu ve sonuca varış biçiminde bir sıra izlemelidir. Araştırmanın verileri gerekli literatür taramasına ek olarak sınıf ortamının dört boyutu çerçevesinde toplanmıştır.

Gay'ın da (1987: 206-208) belirttiği gibi, eğitim bilimsel araştırmalarda etkililiği sınanacak yöntem ya da problem durumu, ortam oluşturularak, yani "simulation/observation" ile gözlem yapılarak incelenebilir. Bu nedenle yapılan gözlem niteliksel araştırma yöntemlerinin bir gereği olarak (Bogdan & Biklen, 1998; Maxwell, 1996) kullanılmıştır. Bu yöntemde algılar ve olayların doğal ortamda gerçekçi bir biçimde belirlenmesi, üründen (sanatsal bir çalışma) ziyade sürecin de önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme ve doküman toplama teknikleri ile yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmanın temel amacına bağlı olarak cevabı aranan sorulara ilişkin bulgular yer almaktadır. Gözlemlenen ders tanımlanmış, gözlem kaydının dökümü çıkartılmış, dersin baştan sona kaydı yapılarak buna dayalı süre örnekleme tablosu hazırlanmıştır. Gözlem sonucu tanımlanmış öğretim yöntemlerinin baskın olan yönleri ve yardımcı öğrencilerin fiziki tanımlarıyla birlikte tüm bu bulgulara dayalı olarak Çok Alanlı Sanat Eğitimi Yöntemi ile işlenen resim-iş dersinin eğitsel eleştirisine ilişkin yorum ve tartışmalar yapılmıştır.

Öğretim Yöntemi İçeriğinin Çözümlenmesi

Bilindiği gibi öğretim yöntemlerine ilişkin birçok bilim adamının farklı yaklaşımları vardır (Michael, 1983; Hurwitz ve Day, 1995; Demirel, 2000). Ancak bu araştırmada yapılan çözümlemelerde ise, Michael'in (1983) öğretim tarzları konusunda yaptığı sınıflandırma esas alınmaktadır.

Bir bilgi aktarma süreci olarak öğretimi; temel bilgi aktarımı, yönetsel, süreç içinde iletişimsel ve işlevsiz yöntem olarak belirlemek mümkündür. Çoğunlukla bir dersin başlangıcında, gerekli görüldüğünde ise ders sürecinde, bilginin planlı bir şekilde aktarılması ve konunun bütün sınıfa sunulması **"Temel bilgi aktarımı"** diye tanımlanabilir. Sınıf ortamı, derste kullanılacak gereçleri düzenleme ve ders sırasında öğrenci disiplinini sağlamayı öngören öğretim yaklaşımı **"Yönetsel"** yöntemdir. Standart ders ortamını oluşturma ve ortamın devamı için gerekli sevk ve idare bu yöntemin belirgin bir özelliğidir. **"Süreç içinde iletişimsel"** öğretim, bireysel ve küçük guruplarla ürün (öğrencinin sanatsal çalışması) ve ürünün oluşum süreci ile ilgili olarak öğretmenin öğrencilerle görüşmesi ve öğrencilere sorunların çözümüne ilişkin seçenekler sunmasıdır. Öğrencilerden gelen sorulara ilişkin hemen görüş bildirme ve öğrenciler ile sıkı diyaloglar kurma bu yöntemde önemsenmektedir. **"İşlevsiz"** ise, öğretmenin öğrenciler ile serbest ve öğretimle doğrudan ilişkisi olmayan bir yaklaşımla ilgilenmesidir (Özsoy, 2001: 45).

Gözlemsel ve değerlendirici yöntemin amacı, bir etkinliğin daha yakından izlenebilmesi ve canlı ayrıntıların belirlenip çözümlenebilmesidir. Bu yaklaşımın, öğretim anlayışını daha derinliğine genişleteceği söylenebilir. Mary Strokrocki (1990), bu yöntemin daha iyi anlaşılması amacıyla "Sanat Öğretmenlerince Ergenlik Öncesi Öğrencilere Uygulanan Öğretim Biçimleri" konulu çok önemli bir makale yazmıştır (Özsoy, 2001: 51).

Buna göre, bir sanat (resim) dersinin öğretim yönteminin çözümlemesi için bazı basamakların izlenmesi bir zorunluluk olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmada, öğretim sürecini çözümleme için şu basamakların izlenmesi gerekli görülmüştür: Öncelikle yaklaşık 40 dakikalık bir ders sürecinde bir öğretmenin konuşması ve davranışları kaydedilmiştir. Öğretmenin konuşmasına ilişkin alınan notlar, önce el yazısı ile daha sonra bilgisayarda her beş dakikaya karşılık gelen eylem ve söylemleri bir kayıt cihazı ile belirlenmiştir. Bunu, yapılan konuşmanın, uygulamanın ve öğretim türünün resimle ya da sayfa kenarına renkli formatta çizilmiş şekillerle satır satır kodlama işlemi izlemektedir. Örneğin, bir cetvel nesnesinin disiplini temsil emesi ya da gülen bir yüzün öğretmenin şaka yaptığını ifade etmesi gibi. Daha sonra tekrar başa dönülerek alt başlıkların öğretim biçimine göre tekrar kodlaması yapılmış ve her öğretim biçimi için zaman hesaplanmıştır. Kayıt sonunda ise, sonuçlar bir zaman cetveli üzerinde gösterilmiştir (Tablo 1).

Yaklaşık olarak beş sayfa olan bu yazılı metin, bu bildiri formatının sınırlılığından ötürü buraya az bir kısmı (40 dakikalık dersin ilk, orta ve son beş dakikaları bir örnek kesit olarak) alınmıştır. Gözlem sonucu belirlenen ve öğretim sürecinin çok önemli bu bilgi notlarının, ileride bir öğretim programının oluşmasında yararlanılabilecek önemli kaynak işlevi görebileceği düşünülmektedir. Bu tür nitel araştırmalar; takım çalışması ile gerçekleştirilmesi, araştırmacıların yöntem gereği katılımcı olmaları, ders öğretmeninden öğrencilere kadar yorum ve katkılarının olacağı düşünüldüğünde kuşkusuz önemli yarar sağlayabileceği söylenebilir. Örneğin; temel bilgi aktarımında; ders anlatımı, gösterme, soru sorma ve öğretimin nasıl geliştirileceği (Kırışoğlu ve Strokrocki, 1997: 3.58) belirlenebilir.

Gözlemlenen Dersin Tanımlanması

Bir sanat dersi içeriğinin tanımlanması amacıyla bir gözlem yapılırken araştırılması gereken durumlar iyi belirlenmelidir. Bu içerikte sanat disiplinleri, sanat formu, sanat araç ve gereçleri, sanat kavram ve terimleri, öğrencilerin derse yönelik güdüleme kaynakları, ders işleniş aşamaları ve sanat kavramlarından özetler bulunmalıdır. Ders içeriğinin yargı bölümünde; öğrenci ve öğretmen bakımından sınıftaki gelişmelerin, ders işleme sürecinde zayıf kalınan noktaların, sınıftaki otoritenin ve yapılan çalışmalaras değer biçmenin belirlenmesini kapsamaktadır (Kırışoğlu ve Strokrocki, 1997, 3.57).

Araştırmanın yapıldığı okulun 6. sınıfının 40 dakikalık resim-iş (sanat) dersinde "betimleme, yorumlama ve değerlendirme gibi boyutları olan eğitsel eleştiri yöntemi" (Erden, 1995: 15) ile bir ders gözlemi yapılmıştır. Derste bir afiş tasarımı guaş ve

Copyright © IETC

kolaj tekniğiyle çalışılmaktadır. Ekonomik nedenlerle guaş boya alamayan öğrencilerin pastel boya ile çalışmalarına da izin verilmektedir. Sanat öğretmeni önceki haftalarda belirlediği üzere; üniteye ilişkin temel kavram bilgisi aktarımı, afiş çalışmasına konu olan Diyarbakır surlarının ve grafik tasarımın gelişim aşamalarının tarihsel arka planına ilişkin sanat tarihsel yaklaşımı, sanatsal düzenleme ilkeleri ve ögeleri ile estetik ve sanat eleştirisini anlatmış olduğu anlaşılmıştır. Çünkü izlediği ders anlatım yöntemi, Çok Alanlı Sanat Eğitimi Yöntemi temelinde sözü edilen farklı disiplinlere dayalı bir yaklaşımdır. Gözlemlenen derste işlenmeye başlanan ünite konusunun uygulamasının yanı sıra bir afiş tasarımında değerlendirme kriterlerinin ne olacağı ve sanat kuramlarına ilişkin bilgi de verilmiştir.

Gözlem Kaydının Dökümü

Örneklem olarak belirlenen okulun 6.sınıfında, bir afiş tasarımının konu olarak işlenmiş olduğu gözlemlenmiştir. 40 dakika ders süresinin tüm ayrıntıları teyp kaydı, fotoğraf makinesi ve elle tutulan notlarla çözümlenmiş, ancak bir bildiri sınırlılığı içerisinde bu gözlem dökümünün ancak bir kısmına yer verilebilmiştir. Gözlenen ders saati boyunca öğretim sürecinin sınıflandırılmasında kullanılmak üzere simgelerden oluşturulan "Kodlama anahtarı" Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1
Kodlama Anahtarı

Öğretim Yöntemi	**Simge**
Yönetsel	
Temel Bilgi Aktarımı	
Süreç İçinde İletişimsel	
İşlevsiz	

Bilindiği gibi eğitim biliminde nitel araştırma temelinde yapılan araştırmalarda konuşma analizleri yapılırken pekçok strateji takip edilmektedir Kaydedilen aynı bir belge üzerinde değişik analizler yapılabilir (Silverman, 1993). Konuşmaların anlamlı görülenlerinin önüne numaralar konularak çözümleöeler ve yorumlar yapılabilir. Araştırmamızdaki gözlem dökümünde; "A" gözlemciyi, "S" sanat eğitimcisini ve "Ö" öğrenciyi temsil etmektedir. Öğretim yöntemleri için belirlenen sembollere gelince; *yönetsel* çift taraflı kırmızı bir ok, *temel bilgi akarımı* yeşil dikdörtgen, *süreç içinde iletişimsel* sarı renkli güneş, *işlevsiz* ise aşağıya dönük gri bir ok ile sembolize edilmiştir. Yukarıda belirtilen sınırlılıklar içerisinde, ders kaydı dökümünün bir bölümü aşagıda görülmektedir.

Saat : 13.00

A - Ders zili çalmasıyla birlikte öğretmen sanat odasına girdi. Öğretmen masasına doğru gidip çantasını bıraktıktan sonra oturup yerleşmeye çalışan öğrencilere bakarak;



S - Buyurun oturabilirsiniz çocuklar (Sınıf defterindeki listeye ve sınıfa baktıktan sonra). Sanırım gelmeyen arkadaşınız yoktur. Çocuklar, dersi aksatmadan izleyeceğinizi umuyorum. Nöbetçi öğrenci perdeleri çeksin.

Ö - (Hep bir ağızdan ve gülümser ifadelerle) Evet öğretmenim!...

A - Öğrenci perdeleri birkaç arkadaşıyla birlikte heyecanla çekti.



S - Hocam, sesimizi mi kayıt edeceksiniz?

A - Evet, siz dersinize rahatça devam edin ben kayıt almaya başlıyorum.

A - Öğretmen, masasından kalkarak karşıda bulunan sınıf dolabını anahtarıyla açıp slayt makinesini, slaytları ve derste kullanacağı kitap v.b. materyalleri bir öğrenci ile birlikte masasına taşıdı. Slayt makinesini, tepegöz aygıtının bulunduğu masanın yanı başına koyarken göstereceği slaytı da yerleştirdi. Ayrıca tepegözde kullanacağı asetatları da hazırlayıp tepegöz yansı perdesinin hazır olup olmadığını kontrol ettikten ve elektrik fişini prize taktıktan sonra sınıfa yöneldi. (Galiba artık dersi başlatacaktı.)

Ö - Öğrenciler, öğretmenim siz de bize ders anlatacak mısınız? diyerek kayıt cihazına dikkatle bakıyorlar.

A - Hayır, ben sadece sizi izliyorum.

Saat : 13.05



S – Çocuklar! Fatma, Merve yerlerinizden kalkmayın, oturun yerlerinize. "Yapacağınız afiş tasarımının etkili olabilmesi için hayal gücünüzü çok iyi kullanmalısınız. Özgün ve yaratıcı düşüncenin kalıplaştırılmış bir kuralı yoktur." diyerek öğrencilerin dikkatini çekmeye çalışır.

Ö - Öğretmenim, nereden boyamaya başlayacağım? Lütfen, söyler misin öğretmenim!

Ö - Kes işte, nereden başlarsan başla. (karşılıklı bağrışmalar...)

S - Susun çocuklar derse başladık artık. Bildiğiniz gibi önceki derslerde yapmaya başladığınız afiş ve sanatsal yazı tasarımına ilişkin eskizlerinizden birini bugün boyayacaksınız. Ayrıca bu türde bir çalışmayı hangi kriterlerle değerlendireceğimizi öğreneceğiz, diyerek öğrencileri derse güdüleme ve istekli kılma çabası göstermektedir. Bir sanatsal çalışmanın sanat ve estetik kuramlara göre değerlendirmesinin nasıl yapılacağı da öğreneceklerimiz arasında. Bunlardan da önce süreç dosyanızda bulunan çalışma yaprakları ve mini testlerdeki kavram bilgilerimizi kısaca tekrar edelim mi?

Ö - Öğretmenim bana sorun, ne olursunuz öğretmenim!



S - Çocuklar lütfen susun, bakın sesiniz kayda alınıyor, daha dikkatli olun.

A - Öğretmen ilk derslerde öğrettiği terimlerin eşleştirmeli karşılaştırmasını tepegöz ile perdeye yansıtarak pointer ile işaretlediği terimlerin tanımları olan şıkları öğrencilerden sormaya başlar.

Copyright © IETC

S - Evet, afiş nedir? Türkan sen söyle.

Ö - Herhangi bir gün, olay özel durumu tanıtmak için sanat düşüncesiyle yapılan .....
S - Tamam, çocuklar sadece tanımı içeren şıkkı söyleyin. Evet, Ahmet.
Ö - Öğretmenim, "D" şıkkı.
S - Peki, afişleri kaça ayırırız. Fatma.

Ö - Üçe ayırırız. Reklam afişleri, toplumsal afişler ve ....(öğrenci tamamlayamayınca)
S - Çimen seni dinliyoruz.

Ö - Toplumsal afişler, kültürel afişler ve reklam afişleri.
S - Güzel. Tasarımı kim gösterecek? Numan!

Ö - "B" şıkkı.
A - Öğretmen, bu defa tanımları içeren şıkları sorar.
S - "C" şıkkının, yani gönderici ve alıcı olarak adlandırılan iki insan veya insan grubu arasında gerçekleşen bir duygu, düşünce, davranış ve bilgi alışverişi tanımının karşılığını bulalım.
Ö - "2." sıradaki şık.
S - "E" şıkkı?... Bahri.

Ö - İmge öğretmenim.
A - Öğrencilerin bazısı dersi izlerken bazısı da resimleriyle uğraşıyordu.
S - Bir afiş tasarımı yaparken nelerin ön planda olmasını düşünüyorsunuz?

Ö - Göze hoş gelmesi gerekir.
Ö - Renk ve biçimiyle dikkat çekmelidir.
S - (Yansıttığı yeni asetatı göstererek) Çocuklar, şimdi bir afişte bulunması gereken değerlendirme ölçütlerini göstereceğim.
Ö - Öğretmenim ben okumak istiyorum!..
S - Tuba, sen oku bakayım.

A - Öğrenciler, tepegözle gerçekleştirilen yansıdan okumaktan çok heyecanlandıkları ve derse daha çok katıldıkları gözlenmektedir.
Ö - Afiş tasarımı yaparken değerlendirme ölçütlerini; ileti (mesaj), ileti (mesaj) - imge bütünlüğü, okunabilirliği ve fark edilirliği diye sıralayabiliriz, öğretmenim.
S - Evet, afişte dikkat çekicilik de önemlidir değil mi? Böylece afiş ile bakan kişi, yani özgün bir sanat eseriyle seyirci arasında kolay bir mesaj iletişimi sağlanmış olabilir. Yani bir makale, bir söylev gücünde bir şey gibi...

Saat : 13.20

	Ö - Öğretmenim, bu söylediklerinız güzel ve bu anlatış biçiminiz bize çok ilginç geldi. Daha önce başka türlü ders işliyordunuz.
	S - Tamam Merve, benim söylediklerimi iyi algılamaya bakın, bu tarz daha güzel değil mi?
	Ö - (Birkaç öğrenci birlikte yüksek sesle) Evet, öğretmenim!
	S - Size verdiğim çalışma kağıtlarının, küçük değerlendirme sorularının ve mini testlerin kaynağı demin tanıttığım kitap ve makalelerdir. Yani bu yöntemimin bilimsel dayanağının olduğunu bilmenizi istiyorum.
	Ö - Sevda bunu ne renge boyayayım? Mavi mi, yeşil mi?
	Ö - Bu çok koyu oldu, ne yapayım!
	Ö - Biraz beyaz katabilirsin.
	S - Çocuklar, surlar ile ilgili gazete ve dergileri ne kadar araştırabildiniz.?
	Ö - Hocam benim fotoğraflarım tamdır, ama yazıları düzgün
	A - Öğretmene göre sol dipte oturan öğrenci grubu:
	Ö - Öğretmenim bizim çalışmamıza bir daha bakar mısınız?
	Ö - Öğretmenim sizce yıkık surlar kısa bir zamanda onarılabilir mi?
	S - Bu konuda ümit verici gelişmeler var çocuklar. Bakın sizler burada bu konuyu işlerken, tarihi değerleri yıkan insanlara karşı duyarlı bir tepki gösteriyorsunuz. Zaten bu ünitedeki bir amacımız da, hem afiş tekniğini kavratma hem de öz ve ortak kültür değerlerimize karşı sizlerde bir bilinç oluşturmaktır.
	Ö – Hocam, ama afiş hazırlarken güzel yazı yazamıyoruz.
	S - Size şablon harfler, bulabilirseniz yazı setleri (Letter-Set) veya bilgisayarlardan yararlanabileceğinizi söylemiştim.
	Ö - O kadar paramız yok ki.
	S - Elle ya da kolajla da güzel yazabilirsiniz, zaten sadece becerinizi değil aynı zamanda çabanızı ve daha birçok kriteri dikkate alarak değerlendirme yapıyorum.
	S - Bak senin tasarımında yani düzenlemende surların yerleşim mekanı olarak kullanıldığı ele alındığından şu sura bitişik gecekondu resmi kullanabilirsin.
	Ö - Zülküf öğlen yediklerinden doydun mu?
	Ö - Ooho. Hem de çok doydum.

Copyright © IETC

Saat : 13.35

A - Öğretmen sokratik soru-cevap tekniğiyle, özgün bir afiş veya sanatsal yazı tasarımına bakarken dikkate alınacak değerlendirme kriterleri ve estetik kuramları kısaca tekrar özetledi. Ders sonunda bilgiyi ölçümleme amacıyla beş sorudan oluşan bir mini testi tepegözle perdeye yansıtarak;

S - Çocuklar, şimdi şu beş sorunun cevaplarının aşağıdaki şıklardan hangisi olduğunu birlikte bulacağız. 1.soruya bakalım.

Ö - Öğretmenim, mesaj.



S - 2. Soru?

Ö - "b" şıkkı.

S - Nesne ve olayların sanat olarak kabul edilme nedenlerine ilişkin yapılan yorumlar?

Ö - "c" şıkkı öğretmenim.



S - Çocuklar, şu ana kadar öğrenmiş olduğunuz bilgiler ve deneyimlerinizle inanın sizin de beğeneceğiniz bir afiş çalışması ortaya çıkaracağınıza inanıyorum, siz de buna inanın! (Böylece öğretmen tekrar güdülemeyi de yapmış oluyordu.)

A - Diğer iki soruyu da öğrencilerle birlikte cevapladıktan sonra fotokopi ile çoğaltılan bu soruları öğrencilere dağıtır. Yerinden kalkarak sağ ve ortadaki gruplara yönelik yürümeye başlar.



S - Arkadaşlar, yerlerde gazete kırıntıları ve diğer çöpler kalmasın. Yapıştırıcılarınızı açık bırakmayın.

Ö - Seninki öğüt vermeye başladı yine,senin gibi.

Ö - Doğru değil mi?

Ö - Tamam, tamam hepiniz çevreci kesildiniz.



S - Derslik nöbetçisi de vileda ile hemen sınıfı siliversin!

A - Öğrenciler yavaş yavaş toparlanmaya başlıyorlar, çünkü bir sonraki derste başka sınıf bu dersliği kullanacak.

S - Slogan yazıyı nerede yerleştireceksin. Oğlum sen bu işi yapmayacak mısın. Öyle gevşek hareket etme. Hepiniz benim size nasıl iyi niyetli davrandığımı biliyorsunuz değil mi!

Ö - Evet öğretmenim öylesiniz. Bugün biraz rahatsızım.



S - Haftaya çalışmanızı sınıfta mutlaka bitirecek biçimde hazırlıklı gelin, dosyalarınızı da getirmeyi unutmayın, çünkü değerlendirme de yapacağım.

Saat : 13.40

A - Teyp kaydı burada saat 13.40 itibariyle tamamlanmıştır. Öğrenciler zilin sesiyle birlikte biraz gürültü yaparken öğretmen onları uyarır. Öğretmen öğretmenler odasına inmeden çoğu teneffüsleri derslikte geçirdiğini söylemektedir.

Gözlemlenen dersin yukarıda sadece bir bölümü yapılan dökümünden hareketle bazı yorumlar yapılabilir.

Süre Örnekleme Tablosu

Gözlem kaydının dökümünün yapılarak derste kullanılan öğretim yöntemleri kodlandıktan sonra Tablo 2'de görüldüğü üzere süre örnekleme tablosu oluşturulmuştur. "Süre Örnekleme Tablosu", kaydı yapılan 40 dakikalık bir dersin dökümünden sonra öğretmenin kullandığı değişik öğretim yöntemlerinin süre olarak saptanması ve sonucun bir tabloya dönüştürülmesidir (Özsoy, 2001: 45). Yukarıda dökümü yapılan gözlem kaydının 40 dakikalık süreni tümü dakkate alındığında belirlenen dört öğretim yöntemine göre dakika bazında hesaplanmıştır. Buna göre, izlenen ders sürecinde öğretim yöntemleri ilkelerine göre harcanan süreler, Tablo 2'de yüzdeler halinde belirlemmiştir.

Tablo 2
Süre Örnekleme Tablosu

Öğretim	Dakika	Oran %
Temel Bilgi Aktarımı	4.5	11.25
Yönetsel	16.5	41.25
Süreç İçinde İletişimsel	13.5	33.75
İşlevsiz	5.5	13.75
TOPLAM	40	100

Tablo 2'de görüldüğü gibi gözlemlenen sınıfta ders veren sanat (resim-iş) öğretmeninin kullandığı öğretim yönteminin, ağırlıklı olarak *"Yönetsel"* (41.25), ardından ise *"Süreç İçinde İletişimsel"* (33.75) olduğu anlaşılmaktadır. Yani ders gözleminden anlaşılan, öğretmenin sanat eğitimi felsefesini daha çok sokratik soru-cevap, örnekleme ve gösterme yolu ile öğretme, *"yönetsel"* davranış modelini izleme ve *"süreç içinde iletişim"* öğretim yöntemine dayandırmaktadır. Öğretmenin, genelikle dersin başlangıcında yeğlediği *"Temel Bilgi Aktarımı"* yöntemi (% 11,25) ve öğrencilerle öğretimle direkt ilişkisi olmayan biçimde ilgilenmesi olarak *"İşlevsiz"* yöntemi (13,75) oranında benimsemiş olduğu görülmektedir. Öğretmenin sanatın eğitim boyutuna daha çok ilgi duyması ve buna yönelik eğilimi ile birlikte, yeterli düzeyde birikimi olmadığından deneme-yanılma süreci yaşamakta olduğunu gösterebilir.

Bu göstergelere göre, öğretmenin sınıftaki ders araç ve gereçlerinin düzeni, disiplinin sağlanması ile öğrencilerle birebir iletişim kurma çabası içinde olması kendisinin seçmiş olduğu öğretim tarz veya tarzlarını da belirlemektedir. Bu yargıya

Copyright © IETC

varılırken, elbette gözlenen derste sözü edilen öğretim yöntemlerinin izini aramanın yanısıra gözlem kaydından elde edilen bulgular da önemli veri kaynağı olmuştur. Araştırmada yapılmış olan bu tanıda, sanat eğitimi uzmanlarının belirledikleri anahtar sorular dikkate alınmış ve gözlemlenen uygulamanın ilgili yöntem ve teknik tanımlamalarıyla ne denli örtüştüğü de saptanmıştır.

Eğitbilim disiplini kapsamında, öğretim yönteminin içeriğinin çözümlenmesine ilişkin şimdiye kadar çeşitli yöntemlerin tanımlamaları yapıla gelmiştir (Michael, 1983; Kırışoğlu ve Strokrocki, 1997). Bu tarzları çözümlemelerimize sağlayacağı katkı bakımından şöyle kategorize etmek mümkündür. Öğretmenin baskın olan öğretim yolu veya tarzı nedir? Otoriter, soru soran, yardım sağlayıcı, bırakınız yapsınlar ve diğer öğretim yolları gibi.

Otoriter bir öğretim yolu, çok emredici olup pek çok ders anlatımını ve göstermeyi kapsar. Bunun içinde grupla öğretim tekniklerinden soru-cevap ve gösteri tarzı da vardır. **Soru sorma** ya da **sokratik sorgulama** yolunu kullanan bir öğretmen önceden ucu açık soruları ve hatırlatmaları yeni seçenek yanıtları hazırlar ve öğrencileri uygun yanıtları seçmeye yönlendirir. Bu yöntem sanat tarihi, sanat eleştirisi ya da estetik öğretmede kullanılır**.** Öncel (2000: 1000)'e göre sokratik yöntem " Bir dizi temel soru sorma ve bunları yanıtlandırma yolu ile öğrenciye istenen kararı vermeye ya da benimsemeye sürükleyen bir eytişimsel tümevarım yöntemidir." **Yardım sağlayıcı yaklaşım,** kimi açıklamalar ve göstermeler ile çok daha bireysel dikkat ile öğrencileri yönlendiren bir yaklaşımdır. **"Bırakınız yapsınlar"** yolunu -ki bu en zayıf öğretim yoludur- seçen öğretmen daha çok öğrencinin araştırmasına ve öğretmenin çok az konuşmasına inanır, ancak sonuç başarısızdır (Kırışoğlu ve Strokrocki, 1997, 3.59).

Gözlenen dersin öğretmenin izlediği ağırlıklı öğretim tarzına gelince, *"otoriter"* öğretim yolu ile beraber *"yardım sağlayıcı yaklaşım"* arasında dengeli bir yol olduğu görülmüştür. Çünkü otoritesiyle sınıfa sık sık müdahale eden öğretmen aynı zamanda soru soran öğrenciye yardım ettiği gibi çoğu kez kendiliğinden öğrencilere süreç içinde iletişim kurmaktadır. Gözlem sırasında *"Bırakınız yapsınlar"* tarzına yatkınlığını gösteren bulgulara ise rastlanmamıştır. Bulgular, öğretmenin öğrenciye aktarmak istediklerini; öğrencinin yetenek ve ekonomik durumuna göre esnek yaklaşması bakımından "bırakınız yapsınlar" tipinde gibi görülse bile, öğretmeyi planladığı bilgi ve beceriyi kavratmak amacıyla disiplini sağlama çabası, "otoriter" (Michael, 1983: 100) öğretmen özelliklerini de taşıdığı anlamını çağrıştırmaktadır. Öğrenciye bilgi aktarımında kimi zaman çok ısrarcı olması, yönetsel öğretmen kimliğini öne çıkarır gibi anlaşılmasına karşın, gelenekçi bir yaklaşımı benimsediği de söylenemez.

Öğretmenin işleyeceği konuya ilişkin bol miktarda değişik kaynak kitaplar, gazete-dergi küpürleri, öğrencilerin görüp incelemeleri için afiş ve röprodüksiyonları sınıfa getirmesi ders materyallerini önemsediğini göstermektedir. Sınıfın düzenini ve bazı ders konularını belirlemede öğrenci görüşüne başvurması, öğrenci ürünlerini panolarda sergilemesi ise öğrenci merkezli yöntemden de etkilendiğini söylemeye bir gerekçe olabilir. Genelde öğretmenler özelde ise sanat öğretmenleri, öğrenme-öğretme sürecinde öğrencinin yaratıcı düzeylerini yükseltme kaygısı taşıdıklarından tek bir yöntemle yetinmez ve olabildiğince farklı yöntemler kullanırlar. Bu bakımdan ÇASEY uygulamasını yapan öğretmenin de böylece birkaç yöntem kullanması doğal karşılanmıştır. Öğretmenler, hem kültürel mirasımızın taşıyıcıları olmaları hem de gençliğimizi bilge, duyarlı ve ilgili bireyler olarak yarınlarımıza hazırlamaları bakımından çok önemli bir misyon üstlenmişlerdir (Özsoy, 2003: 123).

Öğrencilere ünite başlangıcında işlenecek konular, araç-gereçler ve kaynakları içeren "bilgilendirme yaprakları" vermesi, "sanat tarihi şeritleri" hazırlaması, tepegöz ve slayt makinelerini kullanması ve konuların uygulamasında öğrencinin özgür malzeme kullanımına fırsat tanıması da araç-gereç merkezli bir yaklaşımı göstermektedir. Şahin ve Yıldırım ve Şimşek (1999: 3)'ın belirttikleri gibi, bazen basit bir biçimde hazırlanan resim veya asetat, öğrenciler üzerinde çok daha etkili ve kalıcı izler bırakabilir. Önemli olan, en etkin ve verimli öğretim ortamının tasarlanmasıdır. ÇASEY uygulamasından da anlaşıldığı üzere, etkin bir öğretim ortamı tasarlamak her zaman zor ve pahalı bir iş olmayabilir.

SONUÇ

Araştırmada dersin eğitsel eleştirisine ilişkin bulgular ve tartışma bölümüne dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu doğrultuda geliştirilen öneriler kısaca şöyle sıranabilir:

ÇASEY'ne uygun bir sanat (resim) odasına yer verilmesinin çok olumlu sonuçları tespit edilmiştir. Bununla birlikte derslikte hatta okulda sanat ile ilgili hiçbir yayının bulunmaması olumsuz bir durum olarak görülebilir. Yayın gereksiniminin okullarımızda ivedilikle karşılanması gerekmektedir.

Sanat (resim) eğitimi derslerinin; geleneksel sınıf ortamlarından çok sanat dersliklerinde yapılması ve sıra-masaların **"U"** düzeninde yerleştirilmesinin başarıyı artacağı görülmüştür. Örneğin, İlköğretimde bir Fen Bilgisi dersi nasıl ki laboratuvarda en iyi öğretilebiliniyorsa sanat (resim-iş) dersleri de sanat dersliklerinde daha iyi öğretilebileceği düşünülebilir.
Araştırmada, sanat (resim) odasında ders sürecinde teknolojiyi kullanmanın (tepegöz, slayt makinesi v.s.); sanat eğitimi hedefleriyle örtüştüğü anlaşılmıştır.

Öğretmenin, masasında oturmayı değil öğrencilerle birebir iletişim kuracak bir yöntemi seçemesinin öğrenme-öğretme sürecinin hızlandırğı gözlenmiştir.

Sokratik soru-cevap, örnekleme ve gösterme gibi olabildiğince farklı öğretim yöntemlerinin, sınıf disiplinini kontrol etmede katkısının olabileceği görülmüştür.

Copyright © IETC

Sanat öğretim programlarının hem eğitim bilimleri hem de sanat eğitiminin öncelikleri dikkate alınarak hazırlanması durumunda, etkili öğrenmenin daha kolay gerçekleşebileceği anlaşılmaktadır. Bu nedenlerle eğitim ve sanatın entegrasyonu artık kaçınılmaz bir gereksinim olmuştur.
İlköğretim kurumlarında haftalık sanat (resim-iş) eğitimi derslerinin 40 dakika olmasının yeterli olmadığı görülmüş; bu nedenle ya süre arttırımına gidilmesi ya da ya da diğer sanat (müzik) dersi ile dönüşümlü ve dönemlik ders durumuna getirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

BOGDAN, R. C., & BIKLEN, S. K. (1998) **Qualitative Research for Education, An Introduction to Theory and Methods,** Boston: Ally and Bacon.

DEMİREL, Özcan. (2000), **Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı,** Ankara: Pegem Yayıncılık.

ERDEN, Münire. (1995), **Eğitimde Program Değerlendirme,** Ankara: Pegem.

GAY, L. R. (1987), **Educational Research: Competencies for Analysis and Application (3nd.),** Ohio: Merrill. Publishing Company.

HURWITZ, AL and M. DAY (1995), **Children And Their Art (Methdos for the Elementary School),** Florida: Harcourt Brace College Publishers.

KIRIŞOĞLU, O. T. ve M. STOKROCKİ, (1997), **Ortaöğretim Sanat Eğitimi**, Ankara: YÖK/Dünya Bankası MEGP.

MAXWELL, J. A. (1996), **Qualitative Research Design: An Interactive Approach,** Sage Publication.

MICHAEL, Jhon A. (1983), **Art and Adolescence Teaching Art at the Secondary Level,** New York and London: Teachers College Press Columbia University.

MILES, M. B., & HUBERMAN, A. M. (1994), Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook (2nd.), Sage Publication.

ÖNCEL, Remzi. (2000), **Eğitim ve Eğitim Bilimleri Sözlüğü,** Ankara: MEB Yayınları.

ÖZSOY, Vedat (2001), "Sanat (Resim) Eğitiminde Bir Nitel Araştırma Yöntemi: Eğitsel Eleştiri", **Eğitim ve Bilim / Education And Science,** 26, 122: 41- 51.

----- (2003). **"Görsel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Eğitiminin Tarihsel ve Düşünsel Temelleri**, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

SILVERMAN, D. (1993), **Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text and Interaction,** London: Sage.

STROKROCKİ, Mary (1990), "Forms of Instruction Used by Art Teachers with Preadolescents", Secondary Art Education: An Anthology of Issues, B. E. Little (ed.), Reston, Virginia: NAEA Pub., s.35-45.

----- 1997 "Qualitive Forms of Research Methods", **Research Methods and Methodologies for Art Education,** Edited by: Enid Zimmerman and Sharon. D. La Pierre, Reston-Virginia: The National Art Education Association: 31-55.

YILDIRIM, Ali ve H. ŞİMŞEK (1999) **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri,** Ankara: Seçkin Yayınevi

YILDIRIM, Ali (1996) "Disiplinlerarası Öğretim Kavramı ve Programlar Açısından Doğurduğu Sonuçlar", **Hacettepe Journal of Education (Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi),** 12: 88-94.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM OKULLARINDA TEKNOLOJİ KULLANIMI

Araş. Gör. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK, Araş. Gör. Hüseyin ANILAN, Araş. Gör. Pınar GİRMEN, Araş. Gör. İlknur ŞENTÜRK
Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi ESKİŞEHİR/TÜRKİYE

ÖZET
Bu çalışmada, ilköğretim okulu yöneticilerine göre, ilköğretim okullarının teknolojik donanımları ve sınıf öğretmenlerinin teknoloji kullanım düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre ilköğretim okullarının teknolojik donanım açısından yeterli olduğu ancak sınıf öğretmenleri tarafından yeterince kullanılmadığı söylenebilir.

GİRİŞ
Günümüz bilim ve teknoloji çağı olduğundan bu çağda verilen eğitimin de bilimsel ve teknolojik niteliklere dayalı olması gerekmektedir. Toplumdaki sosyal, politik ve ekonomik gelişmelerden etkilenen eğitim kurumlarının, teknolojik değişmelere de aynı hızla uyum sağlaması beklenir. Öğrencileri toplumda üretken rol almaya hazırlamak için, eğitim kurumları öğrencilere gereksinim duyacakları bilgi ve becerileri vermek durumundadır. Yaşamış olduğumuz bilgi çağında öğrencilerin sözkonusu becerilere sahip olmaları, eğitim teknolojilerinden yaralanmalarını zorunlu kılmaktadır.

Eğitim ve teknoloji, insanoğlunun yetiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Her ikisinin de temel amacı, insanın gelişimine katkı sağlamaktır. Eğitim teknolojisinin amacı, geniş anlamıyla öğretme ve öğrenmeyi desteklemek, kolaylaştırmak ve öğrenciyi güdülemektir. Bunun yanında araç-gereçler ile belirli öğretme öğrenme sistemlerine göre hazırlanmış programların denenmesi ve geliştirilmesine ilişkin tüm süreç tasarım ve yöntemlerini de kapsamaktadır (Alkan, 1986).

Eğitim teknolojisi, öğrenme ve öğretme ortamlarında etkili öğrenmeyi hedefleyen ve medyayı kullanan tekniklerin tümüdür. Buna göre öğrenme ve öğretme ortamlarında bilgiler sistematik olarak düzenlenmektedir. Eğitim teknolojileri, öğrencilerin yoğun olarak etkin olduğu öğrenme öğretme ortamları sunmaktadır. Bu ortamlar, öğrencileri etkili olarak güdülemekte ve öğrencilerde kalıcı öğrenmeler oluşturmaktadır. Bu sayede öğrenciler kısa zamanda çok daha fazla bilgiyi etkili olarak öğrenebilmektedirler (İşman, 2003).

Bunun yanında öğretimde teknolojiden yararlanma, konunun daha etkili olarak sunulması, öğrenmeye açıklık getirilmesi, gözlem olanaklarının artırılması ve öğrencilerin birkaç duyu organına bir anda hitap edilmesi gibi fırsatları yaratmaktadır (Fidan, 1986). Öğrenme sırasında, öğrenci ne kadar çok duyu organı kullanırsa bilgiyi çok yönlü olarak kodlayabilir ve geri getirme düzeyi de o denli yükselir. Kulağa hitap eden uyarıcıların yanı sıra göze ve diğer duyu organlarına yönelik uyarıcıların verilmesi beynin iki yarı küresinin de etkili çalışmasını ve bilgiyi çok yönlü kodlamasını sağlayarak öğrenmenin niteliğini geliştirir (Senemoğlu, 1997).

Ayrıca teknolojinin, öğrenme zamanında ekonomi sağladığı, öğrenmenin niteliğini yükselttiği, öğretimi daha zevkli kıldığı bilinmektedir (Yaşar ve diğerleri, 1997). Yeni gelişen eğitim teknolojileri sayesinde, öğrencilere bireysel öğrenme öğretme ortamları sunularak, eğitimde fırsat eşitliğini de belli ölçüde sağlamaktadır. Bununla beraber eğitim teknolojileri aracılığıyla öğrenciler, kendi aralarında etkili iletişim kurabilmekte ve farklı mekanlarda bile olsalar ortak çalışmaları bulundukları ortamdan rahatlıkla yapabilmektedirler (İşman, 2001).

Eğitim teknolojisinin öğrenme ve öğretme sürecindeki etkililiği dikkate alındığında öncelikli olarak okulların teknoloji konusunda yeterli donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Okullardaki teknolojik yapının varlığı da tek başına yeterli değildir. Öğretim sürecinde işe koşulan teknoloji işlevi, öğretmen adına öğretimi gerçekleştirmek değil, öğrenen ile öğrenilenler arasındaki etkileşimi kolaylaştırarak daha etkili ve somut öğrenmelerin oluşmasına katkıda bulunmaktır (Demirel, 2003). Başka bir deyişle, teknoloji; ancak öğretmenle birlikte ve öğretmenin çabasıyla işlevsel olabilen öğretme öğrenme yardımcılarıdır (Yaşar ve diğerleri, 1997). Önemli olan öğretmenlerin teknolojiyi, öğrenme öğretme sürecinde yararlı bir şekilde kullanabilmeleridir. Öğretmenlerin öğretim sürecinde eğitim teknolojisi araçlarından yararlanması, öğrencilerde etkili ve kalıcı öğrenmeler oluşturma bakımından önemlidir. Bu durum ilköğretim sınıf öğretmenleri ve bu düzey öğrencileri dikkate alındığında çok daha önemlidir. Çünkü bu dönemdeki öğrenciler somut işlemsel dönemde bulunmaktadırlar. Soyut düşünme yetenekleri henüz gelişmemiş olup öğrenmelerini somut yaşantılara dayalı olarak gerçekleştirmektedirler (Yaşar ve diğerleri, 1997).
.
İlgili alan yazın taramasında şimdiye kadar yapılmış kimi araştırmalara rastlanmıştır. Bu araştırmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Yaşar ve diğerleri (1997), ilköğretim birinci kademe öğretmenlerinin öğretme öğrenme süreçlerinde araç-gereçlerden yararlanma durumlarını araştırmışlardır.

İşman (2001)' da Sakarya ili öğretmenlerinin eğitim teknolojileri yönündeki yeterliliklerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Karslı ve diğerleri (2002), Eğitim yöneticileri ve öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanma düzeyleri ve bilişim teknolojilerinden yararlarını engelleyen nedenleri belirlemeye çalışmışlardır.

Copyright © IETC

Meral ve Zereyak (2002), öğretmenlerin eğitimde bilgisayar kullanımına ilişkin tutumlarını araştırmışlardır.

Yapılan araştırmalardan öğretmenlerin, öğrenme öğretme süreçlerinde eğitim teknolojilerini yeterli düzeyde kullanmadıklarına ilişkin sonuçlara rastlanmaktadır. Bu araştırma farklı evren ve örneklem grubunda sonucun değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda ilköğretim okullarındaki eğitim teknolojisi donanımının mevcut durumu ve sınıf öğretmenleri tarafından öğrenme öğretme sürecinde kullanılma düzeyinin araştırılmasında yarar vardır.

Problem Cümlesi
Eskişehir il merkezinde yer alan ilköğretim okullarında eğitim teknolojisi alt yapısı ve kulanım düzeyi nedir?

Alt Problemler
1. İlköğretim okullarında eğitim teknolojisi alt yapısı ne düzeydedir?
2. Okul yöneticilerinin görüşlerine göre ilköğretim okullarında var olan eğitim teknolojisi sınıf öğretmenlerince ne derece kullanılmaktadır?

YÖNTEM
Araştırma, var olan durumu betimleyen tarama modelinde bir çalışmadır. Araştırmada görüşme tekniği kullanılmıştır.

Evren – Örneklem
Araştırmanın evrenini Eskişehir il merkezinde bulunan ilköğretim okulları oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına, Eskişehir il merkezinden random (rastlantısal) yöntemiyle seçilen ve evrenin dörtte birlik kısmını oluşturan 24 okul alınmıştır. Bu okullar araştırmanın örneklem grubunu oluşturmuştur.

Verilerin Toplanması
Veriler, araştırma kapsamına alınan 24 ilköğretim okulu yöneticisinden, yapılandırılmış görüşme tekniğiyle elde edilmiştir. Araştırma verilerinin okul yöneticilerinden toplanma gerekçesi, ilköğretim okullarındaki teknolojik donanım bilgisinin en sağlıklı biçimde yöneticilerden alınabileceği kanısına dayanmaktadır. Bununla birlikte okullarda var olan teknolojinin kullanılma düzeyini belirlemede de okul yöneticilerinin gözlemlerinden yararlanılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan görüşme formunun, yöneticilerle birebir görüşülerek uygulanmasıyla elde edilmiştir.

Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması
Okul yöneticileriyle yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen veriler iki aşamada değerlendirilmiştir. Öncelikli olarak okulların teknolojik donanım düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. İkinci aşamada da okul öğretmenlerinin teknolojiyi kullanma sıklıkları frekans ve yüzdelerine bakılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında yorumlamalara gidilmiştir.

BULGULAR VE YORUMLAR
Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır:

1. Okul yöneticileriyle yapılan görüşme sonucunda ilköğretim okullarının teknolojik donanımları belirlenmeye çalışılmıştır. İlköğretim okullarının teknolojik donanımları belirlenmeye çalışılırken, okulların mevcut yapıları, gelir kaynakları ve sözkonusu alana yapabilecekleri yatırım şartları dikkate alınarak, okulların büyük çoğunluğunun elde edebileceği eğitim teknolojisi araçları araştırma kapsamına alınmıştır. Bu doğrultuda hemen hemen okulların tümünde bilgisayar, internet, projeksiyon, tepegöz, radyo/teyp, televizyon ve VCD/DVD/Video Player gibi araçların bulunduğu görülmüştür. Okul yöneticileriyle yapılan görüşmelerde bir çok okulda bilgisayar laboratuarının olduğu ve bu laboratuarlarda da internet bağlantısının bulunduğu dile getirilmiştir. Ayrıca bilgisayar laboratuarlarının dışında tüm okullarda öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinde kullanımlarına açık istedikleri an ulaşabilecekleri bilgisayarların olduğu da vurgulanmıştır.

Okullar internet donanımı bakımından da ele alınmıştır. Okul yöneticileriyle yapılan görüşmelerde bilgisayar laboratuarlarında ve öğretmen odalarında bulunan bilgisayarlarda internet bağlantısının olduğu görülmüştür. Ayrıca okul yöneticileri, öğrenme öğretme süreçlerinde internetten yararlanmak isteyen öğretmenlerin bilgisayar laboratuarından yararlanabildiklerini belirtmişlerdir.

Okul yöneticileriyle yapılan görüşmelerde projeksiyon cihazının iki okulda olmadığı görülmüştür. İlgili iki okul yöneticisi, ekonomik alım gücü zor olduğundan projeksiyon cihazını tercih etmediklerini söylemişlerdir. Ancak buna rağmen 24 okulun 22'sinde sözkonusu cihaza rastlanmıştır.

Okul yöneticileriyle yapılan görüşmelerde, okulların eğitim teknolojisi bakımından en çok tepegöze sahip olduğu görülmüştür. Okullarda öğretmenlerin istedikleri an ulaşabilecekleri yeterli sayıda tepegöz bulunmaktadır.

Günümüz koşulları dikkate alındığında VCD/DVD/Video Player ve radyo-Teyp gibi araçların diğer araçlara göre daha ucuz olduğundan okulların sahip olması kolaylaşmaktadır. Okul yöneticileriyle yapılan görüşmelerde okulların sözkonusu araçlara yeterli düzeyde sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Okulların televizyon alt yapısı olarak da yeterli düzeyde olduğu okul yöneticileriyle yapılan görüşmeler sonucu anlaşılmıştır. Bazı okullarda her sınıfta televizyonun olduğu, bazı okullarda ise öğretmenlerin istedikleri an ulaşabilecekleri ve sınıflarına götürebilecekleri televizyonların olduğu görülmüştür.

Copyright © IETC

Okul yöneticileriyle yapılan görüşmeler sonucunda, araştırma kapsamına alınan araçların, öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde istedikleri an ulaşabilecekleri ve kullanabilecekleri durumda olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda eğitim teknolojisi araçlarının okullarda bulunma durumları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1
İlköğretim Okullarının Teknolojik Donanımı

Eğitim Teknolojileri	**Mevcut Durum**
Bilgisayar	24 okulda var
İnternet	24 okulda var
Projeksiyon	22 okulda var 2 okulda yok
Tepegöz	24 okulda var
Radyo/Teyp	24 okulda var
Televizyon	24 okulda var
VCD/DVD/Video Player	24 okulda var
Toplam Okul Sayısı	**24**

Tablo 1'de, okulların projeksiyon cihazı hariç diğer tüm araçlara sahip oldukları görülmektedir. Projeksiyon cihazı da sadece iki okulda bulunmamaktadır. Bu doğrultuda ilköğretim okullarında öğretmenlerin kullanımına açık olarak öğretim süreçlerinde kullanabilecekleri teknolojik donanımın olduğunu söylemek mümkündür.

Sözkonusu araçların kullanımında gerekli materyallerin ilköğretim okullarındaki mevcut durumu ise yine okul yöneticileriyle yapılan görüşme sonucunda belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan görüşmelerde okul yöneticileri araştırmaya dahil edilen araçlara ilişkin materyallerin ellerinde bulunma düzeyini ortaya koymuşlardır. Görüşmelerden okullarda eğitim amaçlı hazırlanmış yeterli miktarda CD'nin olduğu saptanmıştır. Okul yöneticileri öğretmenlerin kolaylıkla bu materyallere ulaşıp kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Projeksiyon cihazı kullanmak isteyen öğretmenler için okullarda gerekli fiziksel alt yapı hazırlanmış durumdadır. Kimi okullarda projeksiyon cihazı, hazırlanmış salonlarda kullanılırken, kimi okullarda da sınıflarda bile kullanılabilmektedir. Tepegözle birlikte kullanılan materyal yani asetat okullarda en çok ve en rahat bulunan materyaller arasındadır. Okul yöneticilerinin belirttiklerine göre; okullar gerek Milli Eğitim Bakanlığı kanalıyla gerekse özel kuruluşlardan elde ettikleri (her ders için programa göre hazırlanmış) takım materyallere sahiptir. Yine aynı durum, sözkonusu CD/DVD ve Video kasetleri için de geçerlidir.

Araştırma kapsamına alınan araçlara ait materyallerin mevcut durumları belirlenirken, öğretmenlerin öğrenme öğretme süreçlerinde istedikleri an ulaşabilme ve kullanabilme durumları dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda okullardaki materyal durumu Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo2
İlköğretim Okullarının Materyal Durumu

Eğitim Teknolojileri	**İlgili Materyaller**	**Mevcut Durum**
Bilgisayar	CD, Disket ve programlar	24 okulda var
İnternet	-	-
Projeksiyon	Perde ve uygun ortam	22 okulda var 2 okulda yok
Tepegöz	Asetat	24 okulda var
Radyo/Teyp	Kaset	24 okulda var
Televizyon	-	-
VCD/DVD/Video Player	CD, DVD ve Kaset	24 okulda var
Toplam Okul Sayısı	**24**	

Tablo 2'de, okulların eğitim teknolojisi araçlarının kullanımında gerekli materyallerin mevcut durumu görülmektedir. Bu doğrultuda ilköğretim okullarındaki materyal kullanımını gerektiren araçların tamamının yeterli materyale sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulguya göre ilköğretim okullarında öğretmenlerin kullanımına açık olarak öğretim süreçlerinde kullanabilecekleri teknolojik donanıma ilişkin materyallerin yeterli olduğu söylenebilir.

2. Okul yöneticileriyle yapılan görüşme sonucunda ilköğretim okullarındaki teknolojik donanımın, sınıf öğretmenleri tarafından ne düzeyde kullanıldığına ilişkin bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 3
İlköğretim Okullarındaki Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojisini Kullanma Yüzdeleri

Eğitim Teknolojileri	Kullanılma Düzeyleri	f	%
Bilgisayar	Hiç kullanılmıyor	15	62.5
	Çok az kullanılıyor	9	37.5
İnternet	Hiç kullanılmıyor	23	95.8
	Çok az kullanılıyor	1	4.2
Projeksiyon	Hiç kullanılmıyor	20	83.3
	Çok az kullanılıyor	4	16.7
Tepegöz	Çok az kullanılıyor	1	4.2
	Kısmen kullanılıyor	9	37.5
	Oldukça kullanılıyor	11	45.8
	Çok fazla kullanılıyor	3	12.5
Radyo/Teyp	Hiç kullanılmıyor	8	33.3
	Çok az kullanılıyor	15	62.5
	Kısmen kullanılıyor	1	4.2
Televizyon	Hiç kullanılmıyor	12	50.0
	Çok az kullanılıyor	10	41.7
	Kısmen kullanılıyor	2	8.3
VCD/DVD/Video Player	Hiç kullanılmıyor	14	58.3
	Çok az kullanılıyor	9	37.5
	Kısmen kullanılıyor	1	4.2

Tablo 3'de, sınıf öğretmenlerinin %62.5'inin öğrenme öğretme sürecinde hiç bilgisayar kullanmadıkları 37.5'inin de çok az kullandıkları görülmektedir. Yaşar ve diğerleri (1997)'nin yapmış olduğu araştırmada sınıf öğretmenlerinin %90 oranında bilgisayarı hiç kullanmadıkları bulgusuna ulaşılmıştır. 1997'den günümüze bilgisayar kullanımıyla ilgili çok fazla bir değişimin olmadığı dikkat çekicidir. Bilgisayar hem görsel hem de işitsel olarak hizmet verebilen bir araç olmasına rağmen ve bilgilere daha hızlı ulaşım sağlamasına rağmen sınıf öğretmenlerinin çok azı tarafından tercih edilmektedir. Bu bulgudan yola çıkarak sınıf öğretmenlerinin öğretimi kolaylaştıran ve cazip hale getiren bu aracı kullanmayarak aslında daha etkili işleyebilecekleri dersler yerine daha sıradan ve klasik yöntemleri tercih ettikleri söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin internet kullanımlarına bakıldığında %95.8'inin hiç kullanmadıkları %4.2'sinin de çok az kullandıkları dikkat çekmektedir. Yaşadığımız şu günlerde internet bilgiye ulaşmanın ve ulaşılan bilgiyi görsel ve işitsel olarak sunmanın en hızlı yoludur. Böylelikle yeni gelişmeler daha yakından ve hızlı olarak izlenebilir. Ancak sınıf öğretmenlerinin öğrencilerin ilgisini çekecek ve öğrenmelerini kolaylaştıracak bilgilere hızlı ulaşma yolunu tercih etmedikleri söylenebilir.

Öğrenme ve öğretme süreçlerinde sınıf öğretmenlerinin %83.3'ünün hiç kullanmadıkları diğer bir araç da projeksiyon cihazıdır. Projeksiyon cihazının bilgisayarla birlikte kullanılması, bilgisayar kullanımının de çok yaygın olmadığından benzer sonucun çıkması şaşırtıcı değildir. Projeksiyon cihazı bilgisayarda yer alan bilgileri aynı anda tüm sınıfa izletme olanağı tanımaktadır. Ancak böyle bir kolaylığı sınıf öğretmenlerinin kullanmaması ilginçtir.

Tüm bunlarla birlikte öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde en çok kullandıkları aracın tepegöz olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin %12.5'i tepegözü çok fazla kullanmakta, 45.8'i oldukça kullanmakta, 37.5'i kısmen kullanmakta, 4,2'si de hiç kullanmamaktadır. Öğretmenlerin en çok tepegözü tercih etme nedenleri kolay kullanılabilir ve okullarda en çok hazır materyale sahip araç olmasından kaynaklanabilir.

Bulgulara göre radyo/teyp de öğretmenler tarafından çok fazla tercih edilmeyen araçlardandır. Öğrenme ve öğretme sürecinde radyo / teyp'i öğretmenlerin %33.3 ü hiç tercih etmemekte, %62.5'i çok az tercik etmekte, %4.2'si de kısmen tercih etmektedirler. Öğrencilerin Türkçeyi doğru ve düzgün konuşma becerilerini kazanmaları açısından, bu içerikte hazırlanmış kaset ve programların öğrencilere dinletilmesinde yarar görülmektedir. Buna rağmen öğretmenlerin kullanımı kolay da olsa bu araçları çok az tercih ettikleri söylenebilir.

Derslerdeki etkililiği artırmak amacıyla sınıf öğretmenlerinin %8.3'ü televizyonu oldukça, %41.7'si de çok az kullanmaktadırlar. Bunun yanında %50.0 si hiç kullanmamaktadır. Yerel ve ulusal televizyon kanallarında, öğretmenlerin kullanabilecekleri içerikte hazırlanmış programların yetersizliği, televizyonun öğrenme öğretme sürecindeki kullanımını olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Ancak VCD-DVD-VİDEO Player'ın televizyonla birlikte kullanılan araçlar olmasına rağmen yine de televizyonun öğretmenler tarafından az tercih edildiği söylenebilir.

VCD-DVD-VİDEO Playerda da Televizyona benzer bulgulara rastlanmıştır. Öğretmenlerin %58.3'ü bu cihazları hiç kullanmamakta, %37.5'i çok az kullanmakta, %4.2'si de kısmen kullanmaktadır. Okullar gerek milli eğitim bakanlığı kanalıyla gerekse özel kuruluşlardan aldıkları ve programa göre hazırlanmış CD/DVD ve Video kasetlerden oluşan çeşitli materyallere sahiptirler. Buna rağmen öğretmenlerin sözkonusu araçları yeterli düzeyde kullanmadıkları görülmektedir.

Copyright © IETC

Yukarıdaki bulgular genel olarak değerlendirilecek olursa öğretmenlerin öğrenme öğretme sürecinde tepegöz dışında diğer araçları çok fazla tercih etmedikleri söylenebilir. Bu araçların öğretmenler tarafından yeterince kullanılmaması, okullarda daha çok geleneksel eğitim araçlarının kullanıldığı biçiminde yorumlanabilir

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuçlar

1. İlköğretim okulu yöneticilerinden elde edilen bulgulara göre; ilköğretim okullarının teknolojik donanımı bakımından yeterli olduğu sonucuna ulaşılabilir.

2. İlköğretim okulu yöneticilerinden elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin, öğrenme öğretme sürecini zenginleştiren ve etkililiğini artıran eğitim teknolojilerini (bilgisayar, internet, projeksiyon, tepegöz, radyo/teyp, televizyon ve VCD/DVD/Video Player) okullarında olmasına rağmen, eğitim-öğretim ortamlarında yeterince kullanmadıkları söylenebilir.

Öneriler

1. Bu çalışmada okul yöneticilerinin sınıf öğretmenlerinin öğrenme öğretme sürecindeki eğitim teknolojisini kullanımlarıyla ilgili görüşleri alınmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda öğretmen ve öğrencileri görüşleri alınarak araştırma desteklenebilir.

2. Benzer bir çalışmada sınıf öğretmenleri öğrenme öğretme süreci içinde gözlenerek teknoloji kullanımları belirlenmeye çalışılabilir.

3. Sınıf öğretmenlerinin eğitim teknolojisini yeterli kullanmama nedenleri araştırılabilir.

KAYNAKÇA

ALKAN, Cevat. (1984). **Eğitim Teknolojisi.** Ankara: Aşama Yayınları.

_____ . (2002). *Eğitim Teknolojisinin İkibinli Yıllarda Yapılandırılması*. **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 4**, 9-13.

DEMİREL, Özcan. (2003). **Öğretme Sanatı.** Ankara: Pegem Yayıncılık.

FİDAN, Nurettin. (1986). **Okulda Öğrenme ve Öğretme.** Ankara: Kadıoğlu Matbaası.

İŞMAN, Aytekin. (2001). *Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri*. **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 3**, 9-40.

_____ . (2003). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.** İstanbul. Değişim Yayınları.

KARSLI, Mehmet D. ve Diğ. (2002). *Eğitim Yöneticileri ve Öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini Kullanma Düzeyleri ve Bilişim Teknolojilerinden Yararlarını Engelleyen Nedenler* **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 4**, 176-188.

MERAL, Mustafa ve Zerayak ERTAN, (2002), *Öğretmenlerin Eğitimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Tutumları* **Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 4**, 283–295.

SENEMOĞLU, Nuray. (1997). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim.** Ankara: Ertem Matbaacılık.

YAŞAR, Şefik., Odabaşı F., Namlu A. (1997). *İlköğretim Birinci Kademede Görevli Öğretmenlerin Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Araç-Gereçlerden Yararlanma Durumları*. **3. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu**, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DERSİNE İLİŞKİN ALGILARI

Arif ALTUN[1], Zuhal GÜRCAN[2], Ülkü Nurgül YILDIRIM[2]

ÖZET
Bu çalışmanın amacı; ilköğretim okullarındaki öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik algılarını belirlemede kullanılmak üzere geliştirilen ölçeğin Türkçe adaptasyonunu yapmak ve öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik algıları ile cinsiyet, sınıf ve öğrencilerin evlerinde bilgisayar erişiminin bulunup bulunmaması gibi değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırma grubunu 2003/2004 öğretim yılında Bolu Sakarya İlköğretim Okulu 2. kademede öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik algılarını belirlemek için İngilizce'den Türkçe'ye adaptasyonu yapılan ölçek 417 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulanan bu ölçeğin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı $\propto$= .91 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik algıları ile sınıf ve cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı bir fark bulunmamış; evlerinde bilgisayar erişimi bulunan öğrenciler ile evlerinde bilgisayar erişimi bulunmayan öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik algıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Algı, Bilgisayar kaygısı, İlköğretim, Algı ölçeği, özyeterlililik.

1. GİRİŞ

Temel eğitimin niteliğinin artırılması için bilgi teknolojilerinin kullanımı, sekiz yıllık zorunlu eğitim kapsamnında, eğitim programına dahil edilmiştir. Belirlenen hedefler arasında, bilgi teknolojileri araçlarını kullanarak toplum, okul, öğretmenler ve öğrenciler arasındaki işbirliğini geliştirmek; Bilgi teknolojisi araçlarını; temel eğitimin 1. sınıfından başlayarak 8. sınıfına kadar öğrenme ortamlarına entegre etmek; ve, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde; internet, çizim programları, kelime işlemcileri, elektronik tablolama ve sunum yazılımları gibi araçları yardımcı araçlar olarak kullanmalarını sağlamak belirtilmektedir (http://projeler.meb.gov.tr). Ayrıca, Mili Eğitim şuralarında aldığı kararlar doğrultusunda öğrencilerin bilgisayarla tanışmalarını sağlayıp, günlük hayatta ve öğrenme öğretme sürecinde bilgisayarları kullanabilir hale getirmek amacı ile olabildiğince eğitimin her kademesinde bilgisayar okuryazarlığının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır (MEB Tebliğiler Dergisi). Bu amaçlara ulaşabilmede her ne kadar alt yapı ve öğretmen yetiştirme konularında çalışmalar yapılsa da, bu uygulamaları kullanacak olan öğrencilerin ilköğretim seviyesinde bilgisayarı nasıl algıladıkları önemli bir değişken olacaktır.

Algı, tutumdan farklı olarak, duyusal bilginin anlamlandırılması ve yorumlanması sürecidir (Bem, 1967) . Bu anlamlandırma kısmen nesnel gerçeklerle kısmen de bizim sahip olduğumuz öznel bilgilerimize dayalı olarak yapılmaktadır. Bu nedenle, yeni uyarıcıları algılamada öncelikle sahip olduğumuz bilgiler ve bilgiyi organize etme yollarımız büyük ölçüde etkili olmaktadır (Sears, Peplau, & Taylor, 1991). Özellikle, önceden kazanılmış olan ve güçlü tutumların olmadığı durumlarda, bireylerin sahip olduğu algıların belirlenmesinin gösterilecek olan davranışı belirlemede ve açıklamakta daha etkili olduğu öne sürülmüştür (Bem, 1967).

Algıyı etkileyen iç ve dış olmak üzere iki tür etmen vardır. İç etmenler; duygularımız, ihtiyaçlarımız, zihni tutumlarımız, beklentilerimiz, korku, kaygı ve öfkedir. Dış etmenler ise fiziksel ve toplumsal kaynaklı olgulardır. Algı büyük ölçüde beklentilerden etkilenir (Senemoğlu, 2002). Örneğin; yeni bir okula başladığımızda öğretmenler ve dersler hakkında diğer öğrencilerden bilgi alırız. Eğer bir dersin zor olduğu hakkında bilgi alırsak, ders gerçektende zor olmasa bile biz böyle bir beklenti içine girebiliriz.

Algıyı etkileyen diğer önemli bir etkende kaygılarımızdır. Kaygı; kişinin bir uyaranla karşı karşıya kaldığında yaşadığı bedensel, duygusal ve zihinsel değişimlerle kendini gösteren bir uyarılmışlık durumudur. Normal düzeydeki bir kaygı kişiye, istek duyma, karar alma, alınan kararlar doğrultusunda enerji üretme ve bu enerjiyi kullanarak performansını yükseltme açısından yardımcı olur. Örneğin: sınava girecek bir öğrencinin orta düzeyde kaygılı olması onun sınav için iyi hazırlanmasına yardımcı olacaktır. Kaygı düzeyinin yüksek olması durumunda; heyecanlanma, ellerinin titremesi yada kaygı düzeyinin düşük olması durumunda çalışmaya karşı isteksizlik sonucu sınava yeteri kadar çalışmayarak öğrenci başarısız duruma düşebilir.

Alanyazında bireylerin bilgisayara yönelik kaygıları üzerine birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Marcoulides (1989) bilgisayar kaygısını "bireyin bilgisayar teknolojisini kullanırken veya bilgisayar kullanım sonuçları hakkında düşündüğünde ortaya çıkan peşin hüküm veya korku" olarak tanımlamıştır. Bu çalışma için, öğrencilerin bilgisayar algılarına yönelik çalışmaları son 4 yılı kapsayan yurt içi ve yurtdışında yapılan çalışmalar taranmıştır. Bu çalışmaların öğrencilerin bilgisayar algıları ile bazı değişkenler arasındaki ilişkileri incelediğini söyleyebiliriz. Bu çalışmada, araştırma sorularımız ile paralel olan öz yeterlik, cinsiyet, yaş ve bilgisayar erişimi ile ilgili olan çalışmalar aktarılmıştır.

2. a. ÖZ YETERLİK VE BİLGİSAYAR ALGISI

Bandura'ya göre özyeterlik; davranışların oluşmasında etkili olan bir niteliktir ve bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı olarak tanımlanmaktadır (akt., Aşkar & Umay, 2001). Özyeterlik algısı kişinin bir işi yapmak için gerekli becerilere sahip olduğu konusundaki inancıdır (Akkoyunlu & Kurbanoğlu, 2003). Gawith (1995), kişinin herhangi bir işi yapabilecek beceriye sahip olmasına

[1] Doç. Dr. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü.
[2] Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Yüksek Lisans Öğrencisi

Copyright © IETC

rağmen bunu yapabileceği konusunda öz güveni yoksa yapamayabileceğini söyleyerek, bağımsız iş yapabilme yeteneğinin, bireyin başarılı olabilmesinde etkili olduğunu savunmaktadır (akt., Akkoyunlu & Kurbanoğlu, 2003).

Bilgisayar öz yeterlilik algısını tanımlamada farklı tanımlar olduğu göze çarpmaktadır (örn., Chau, Chen, & Wong, 1999; Marcoulides & Mayes, 1995). Genel tanımı ile bilgisayar öz-yeterlilik kaygısı, bilgisayar kullanma konusunda bireyin gerekli becerilere sahip olduğu konusundaki kendine inancı olarak tanımlanabilir. Compeau ve Higgis (1995) bilgisayar öz yeterlilik algısının bilgisayar kullanımında önemli bir değişken olduğunu belirtmektedir (akt. Aşkar & Umay, 2001).

Güncel bir çalışmada, Akkoyunlu ve Kurbanoğlu (2003) öğrencilerin bilgi okur yazarlığı öz yeterlilik algısı ile bilgisayar özyeterlik algısı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Üniversite öğrencileri ile yapılan bu çalışmada, iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Aşkar ve Umay (2001) tarafından yapılan bir çalışmada, eğitim fakültesi ilköğretim bölümü matematik öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algıları ile bazı değişkenler arasındaki ilişkilere bakılmış; öğrencilerin öz yeterlik algılarının, onların bilgisayar deneyimleri ve kullanma sıklıkları ile olumlu yönde yüksek ilişki içinde oldukları görülmüştür.

2. b. Cinsiyet, Yaş, Erişim ve Bilgisayar Kaygısı

Cinsiyet, bilgisayar algılarını açıklamada önemli bir değişken olarak bir çok araştırmada incelenmiştir. Bilgisayar algısı ve cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkilere yönelik bu çalışmalarda anlamlı farklılıklar olduğu öne sürülmektedir. Durndell ve Haag (2002) ın lise öğrencileri ile yaptığı çalışmada cinsiyet değişkeniyle bilgisayar kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemiş, kız ve erkek öğrenciler arasında farklılıklar olduğunu saptamıştır. Kız öğrencilerin bilgisayarı daha çok ödev yapmada ve e-mail kullanımında tercih ettikleri; erkek öğrencilerin ise bilgisayar kullanımında iyi olmak için çalıştıkları ve oyunlara ilgi gösterdikleri belirtilmiştir.

Diğer bir çalışmada, Işıksal ve Aşkar (2003), ilköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri geliştirmiş, cinsiyet değişkenleri açısından öz-yeterlikler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma sonucunda cinsiyetler arasında alan derslerine yönelik farklar olmamakla beraber, bilgisayar kullanımına yönelik erkek öğrencilerin kendilerini anlamlı düzeyde daha yeterli algıladıkları görülmüştür.

Bilgisayar algısı ve yaş değişkeni arasındaki ilişkiye bakıldığında bulgular arasında farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Birçok çalışmada yaş değişkeni ile bilgisayar algısı arasında farklılık bulunmamıştır. ancak, Dyck ve Smitter (1994)'in yaptığı yaş ranjı çok fazla olan bir çalışmada, daha yaşlı olanların daha genç olanlara göre daha fazla bilgisayar kullanmaya yönelik kaygıları olduğu görülmüştür. Necessary ve Parish (1996) üniversite öğrencileri ile yaptıkları araştırmada, bilgisayar tecrübesinin artan düzeyinin ve haftalık bilgisayar kullanma saatinin artmasının, azalmış bilgisayar kaygısı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, bilgisayarı kullanma sıklığına göre bilgisayar kaygısı incelendiğinde, bilgisayar kulanım sıklığı ile bilgisayar kaygısı arasında ters bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bilgisayar kullanım sıklığı artıkça bilgisayar kaygı düzeyinin düştüğü görülmektedir.

Sonuç olarak, bilgisayar algısının, öz yeterlik, yaş, cinsiyet ve bilgisayara erişim değişkenleri ile ilişkili olduğu görülmektedir. Algılarının yüksek olduğu bireyler, bir işi başarmak için büyük çaba göstermekte (örn., Aşkar & Umay, 2003), öğrenme ortamlarında daha kararlı ve olumlu tutum geliştirmekte (örn., Sears, Peplau, & Taylor, 1991), ve uzun dönemde yeni karşılaşılan bir olguya yönelik tutumların belirlenmesinde önemli belirleyi olabilmektedir (Bem, 1972). Yapılan diğer çalışmaların üniversite öğrencileri ve/veya ortaöğretim öğrencileri üzerinde yoğunlaştığını görmekteyiz. Bu nedenle, ilköğretim öğrencileri için yeni bir olgu olarak sınıflara taşınan bilgisayarların, öğrenciler tarafından nasıl algılandığını belirlemek önemli bir soru olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. c. Araştırma Durumu

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayar dersine yönelik öz algılarını belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek, ve bazı değişkenlerle öğrencilerin öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu belirlemektir.

3. YÖNTEM

3.a. Örneklem

Araştırmanın örneklemini; 2003-2004 öğretim yılında Bolu ili Sakarya ilköğretim okulu 6, 7, ve 8. sınıflarına devam etmekte olan toplam 417 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerden 206'sı kız, 208'i de erkek olup, 3 öğrenci ise cinsiyet durumunu belirtmemiştir. Katılımcıların %36.7 si 6. sınıf, %31.7 si 7. sınıf, ve %31.4 ünü de 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu durumda sınıflar arasındaki dağılımın homojen olduğu söylenebilir.

3. b. Veri Toplama

Araştırmada öğrencilerin bilgisayara yönelik algılarını belirlemede Fraser (1998) tarafından geliştirilmiş olan ve Zandvliet ve Straker (2001) tarafından adaptasyonu yapılan Bu Sınıfta Neler Oluyor? (What is happening in this class?) adlı ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek 5 aralıklı likert tipinde olup, öğrencilerden verilen ifadeyi sınıf içerinde ne sıklıkla uygulayıp uygulamadıkları sorulmuştur. Ölçekte altı boyut bulunmakta; bunlar, öğrenciler arası uyum, katılım, bağımsızlık, çalışma, işbirliği ve memnuniyet olarak isimlendirilmiştir. Bu alt boyutların da, alanyazında önemli değişkenler olarak vurgulandığı söylenebilir. Ayrıca, ölçek üzerine, öğrencilerin demografik bilgilerini toplamak amacı ile ek bir bölüm eklenmiştir.

Ölçek, alan uzmanı olan bir uzman tarafından önce Türkçe'ye çevrilmiştir. Daha sonra anlam kaybı olup olmadığını anlamak için, Türkçe olan ifadeler bağımsız bir dilbilimci tarafından yeniden İngilizce ye dönüştürülmüştür. Ana dili ingilizce olan ve

Copyright © IETC

Türkçe bilgisi de olan başka bir uzmandan iki yönde yapılan çeviriler üzerinde görüş alınmış, ortak birleşilen ifadeler ölçek içerisine eklenmiştir. İki ölçeğin anlam bakınından aynı olmasına dikkat edilmiştir. Daha sonra, bu ifadeler araştırmada kullanılmak üzere, demografik bölümde eklenerek, ölçek formu haline dönüştürülmüştür.

3. c. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler üzerinde öncelikle hazırlanan ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. SPSS for Windows 11.5 paket programı ile güvenirlik için Cronbach Alpha analizi yapılmış, tüm ölçek için $\propto$= 0.91 bulunmuştur.

Ölçek üzerinde yer alan maddelerin değişken gruplarına dağılımını görmek için Kaiser normalizasyonu kullanılarak temel faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinde önceki boyutlar esas alınarak yapılan analizde, madde gruplamasının iki boyut dışında benzer dağılım gösterdiği görülmüştür. İşbirliği ve Çalışma gruplarının madde dağılımlarının benzer özellikte olduğu gözlemlendiğinden bu iki grup, İşbirliği adı altında tek boyutta birleştirilmiştir. Faktör analizi sonucunda, ölçekte bulunan 6 madde, faktör yükleri .40 ın altında olduğundan, değerlendirme dışı tutulmuştur. Grupların faktör yükleri ve 5 ayrı grup için elde edilen Cronbach alpha değerleri Tablo 1 de sunulmuştur. Tüm ölçek için açıklanan varyans yüzdesi ise % 40.217 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Grup Faktör Yükleri ve Cronbach Alpha değerleri

Faktör Grupları	Madde Sayısı	Cronbach $\propto$
Faktör 1: İşbirliği	19 Madde	$\propto$= 0.845
Faktör 2: Katılım	12 Madde	$\propto$= 0.833
Faktör 3: Öğrenciler Arası Uyum	10 Madde	$\propto$= 0.755
Faktör 4: Memnuniyet	8 Madde	$\propto$= 0.792
Faktör 5: Bağımsız Çalışma	3 Madde	$\propto$= 0.522
Toplam	52 Madde	$\propto$= 0.912

Verilerin analizinde, iki gruplu değişkenler için t-testi, üç ve fazlası için tek yönlü ANOVA analizleri yapılmıştır. Her iki durumda da, anlamlılık düzeyi $\propto$= 0.05 olarak alınmıştır.

4. BULGULAR VE YORUM

4.a. Öğrencilerin Bilgisayar Dersine İlişkin Algıları

İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersine ilişkin algılarını görebilmek için faktör analizi ile elde edilen boyutlara göre ortalama ve standart sapma değerleri ile birlikte genel eğilimleri belirlenmiştir. Tablo 2 de cinsiyetlere göre katılımcıların algılarının boyutlara göre dağılımları ve t-test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet Değişkeni ve Algılar Arasındaki T-testi Sonuçları

	cinsiyet	N	Aritmetik Ortalama	Ss	t	p
İşbirliği	kız	201	3,67	,75		
	erkek	190	3,76	,78	-1,203	,230
	TOPLAM	391	3,71	,77		
Katılım	Kız	194	3,38	,75		
	Erkek	201	3,37	,78	,122	,903
	TOPLAM	395	3,36	,77		
Öğrenciler Arası Uyum	Kız	202	3,72	,80		
	Erkek	203	3,82	,87	-1,184	,237
	TOPLAM	405	3,77	,84		
Memnuniyet	Kız	205	3,38	1,01		
	Erkek	206	3,57	,90	-2,019	,044*
	TOPLAM	411	3,48	,96		
Bağımsız Çalışma	Kız	203	3,87	,83		
	Erkek	207	3,89	,93	-,193	,847
	TOPLAM	410	3,87	, 88		

* p< 0.05

Cinsiyet açısından, ilköğretim 6, 7, ve 8. sınıf öğrencilerinin bilgisayarı en çok bağımsız bir çalışma aracı olarak (X= 3.87) algıladıkları görülmektedir. Katılım konusununda da, olumsuz bir algı söz konusu olmamakla birlikte, diğer boyutlarla karşılaştırıldığında, daha az önem verilen bir boyut olduğu söylenebilir. Kız ve erkek öğrencilerin algıları arasında yanlızca memnuniyetlik boyutunda manidar bir farkın olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin bu dersi algılarının daha memnun seviyede olduğu söylenebilir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin okul dışında bilgisayara kişisel erişimlerinin olma durumlarına göre boyutlar arasında manidar fark bulunup bulunmadığını görmek amacı ile yapılan t-testi sonuçları Tablo 3 te sunulmuştur.

Tablo 3. Okul Dışı Erişim Durumunun Algıların Boyutlarına Göre Dağılımı

	Bilgisayar erişim	N	Aritmetik Ort.	Ss	t	p
İşbirliği	var	201	3,73	,81		
	yok	190	3,69	,73	,59	,55
Katılım	var	202	3,44	,78	1,95	,05
	yok	193	3,28	,76		
Öğrenciler Arası Uyum	var	206	3,86	,79	2,26	,02*
	yok	199	3,67	,89		
Memnuniyet	var	209	3,44	1,01	-,93	,34
	yok	202	3,53	,91		
Bağımsız Çalışma	var	210	3,95	,85	1,69	,09
	yok	200	3,80	,91		

* p< 0.05

Yukarıdaki tablodan görüleceği gibi, evde bireysel bilgisayara erişim olma durumu açısından öğrencilerin algılarında bir boyut hariç manidar bir farklılaşma görülmemektedir. Okul dışında bireysel erişimi olan öğrenciler, olmayanlara göre sınıf içerisinde öğrenciler arasındaki uyumun daha olumlu yönde olduklarını algılamaktadırlar. Katılım konusunda da, her ne kadar manidarlık seviyesinde bir fark görülse de, öğrenciler arasında dışarıda bilgisayara erişimi olan grup lehine kısmi bir fark oluşmakta olduğu düşünülebilir.

Araştırmanın bir diğer sorusu ise, öğrencilerin bilgisayar dersine ilişkin algılarının sınıflara göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 4. Sınıflar Arası Bilgisayar Dersine İlişkin Algılar

		Kareler Toplamı	Sd	Aritmetik Ort. Karesi	F	p
İşbirliği	Gruplar Arası	7,377	2	3,689	6,385	,002*
	Gruplar İçi	225,890	391	,578		
	Toplam	233,268	393			
Katılım	Gruplar Arası	8,278	2	4,139	7,121	,001*
	Gruplar İçi	229,025	394	,581		
	Toplam	237,303	396			
Öğrenciler Arası Uyum	Gruplar Arası	2,294	2	1,147	1,616	,200
	Gruplar İçi	287,546	405	,710		
	Toplam	289,840	407			
Memnuniyet	Gruplar Arası	26,417	2	13,209	15,134	,000*
	Gruplar İçi	357,833	410	,873		
	Toplam	384,250	412			
Bağımsız Çalışma	Gruplar Arası	4,127	2	2,063	2,628	,073
	Gruplar İçi	321,850	410	,785		
	Toplam	325,977	412			

Tablo 4 den görüleceği gibi, sınıflar arasında İşbirliği, Katılım ve Memnuniyet açısından manidar farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu görmek için Post Hoc test olarak Scheffe testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 5 te sunulmuştur.

Copyright © IETC

Tablo 5. Post Hoc Test Sonuçları

	(I) sınıf	(J) sınıf	Art. Ort. Farkları (I-J)	Standart Hata	P	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
İşbirliği	6. sınıf	7. sınıf	,1605	,09258	,224	-,0670	,3880
		8. sınıf	,3349(*)	,09373	,002	,1046	,5652
	7. sınıf	6. sınıf	-,1605	,09258	,224	-,3880	,0670
		8. sınıf	,1744	,09541	,189	-,0600	,4089
	8. sınıf	6. sınıf	-,3349(*)	,09373	,002	-,5652	-,1046
		7. sınıf	-,1744	,09541	,189	-,4089	,0600
Katılım	6. sınıf	7. sınıf	,0419	,09277	,903	-,1861	,2698
		8. sınıf	,3278(*)	,09316	,002	,0989	,5567
	7. sınıf	6. sınıf	-,0419	,09277	,903	-,2698	,1861
		8. sınıf	,2859(*)	,09568	,012	,0508	,5210
	8. sınıf	6. sınıf	-,3278(*)	,09316	,002	-,5567	-,0989
		7. sınıf	-,2859(*)	,09568	,012	-,5210	-,0508
Öğrenciler Arası Uyum	6. sınıf	7. sınıf	,1569	,10108	,301	-,0915	,4052
		8. sınıf	,1550	,10149	,312	-,0943	,4044
	7. sınıf	6. sınıf	-,1569	,10108	,301	-,4052	,0915
		8. sınıf	-,0018	,10452	1,000	-,2586	,2550
	8. sınıf	6. sınıf	-,1550	,10149	,312	-,4044	,0943
		7. sınıf	,0018	,10452	1,000	-,2550	,2586
Memnuniyet	6. sınıf	7. sınıf	,3227(*)	,11115	,015	,0497	,5958
		8. sınıf	,6135(*)	,11184	,000	,3388	,8883
	7. sınıf	6. sınıf	-,3227(*)	,11115	,015	-,5958	-,0497
		8. sınıf	,2908(*)	,11566	,043	,0067	,5750
	8. sınıf	6. sınıf	-,6135(*)	,11184	,000	-,8883	-,3388
		7. sınıf	-,2908(*)	,11566	,043	-,5750	-,0067
Bağımsız Çalışma	6. sınıf	7. sınıf	,2169	,10557	,122	-,0425	,4763
		8. sınıf	,0056	,10601	,999	-,2548	,2661
	7. sınıf	6. sınıf	-,2169	,10557	,122	-,4763	,0425
		8. sınıf	-,2113	,10948	,157	-,4802	,0577
	8. sınıf	6. sınıf	-,0056	,10601	,999	-,2661	,2548
		7. sınıf	,2113	,10948	,157	-,0577	,4802

* .05 manidarlık seviyesinde anlamlı fark bulunmaktadır

Tablo 5'ten de görüleceği üzere, öğrenciler arası uyum ve bağımsız çalışma boyutlarında, sınıflar arası algılarda manidar bir farklılık grülmemektedir. Bir başka ifade ile, tüm sınıflar bu konularda yakın algılar taşımaktadır. Ancak, Memnuniyet konusunda, tüm sınıflar arasında manidar bir farklılık bulunmaktadır. İşbirliği boyutunda 6 ve 8. sınıflar farklılık gösterirken, katılım boyutunda 6 ve 8. sınıflar ile 7 ve 8. sınıflar farklılık göstermektedir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin biligisayar desrine yönelik algılarını belirlemek amacı ile bir ölçeğin Türkçe adaptasyonu yapılmış, geçerliği ve güvenirliği çalışmaları yapılmış; ve, bazı değişkenlerle faktör boyutları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Öğrencilerin, bilgisayar dersine yönelik algılarının olumlu yönde olduğu görülmüştür. Cinsiyetler arasında öğrencilerin derse yönelik algılarının farklılaşmadığı, ancak memnuniyet boyutunda erkeklerin daha olumlu bir algı geliştirdikleri söylenebilir. Bu bulgu daha önce yapılan çalışmalarla paralellik göstermektedir (örn., Colleg, 2003). Erkek öğrencilerin bu derslerde daha etkin katılımcı olmalarının da bu farklıkta etkili olduğu söylenebilir.

Sınıflar arasındaki farklıklar da, bu araştırmanın diğer boyutunu oluşturmaktadır. Bazı boyutlarda, öğrencilerin sınıflar arası algı farklılıkların bulunduğunu görmekteyiz. Bu bulgular daha önce yapılan çalışmaları destekler nitelikte olup (örn., Işıksal & Aşkar, 2003), bu farkın yanlızca yetişkinler arasında değil, ilköğretim seviyesinde de oluşabileceğini göstermektedir.

Özellikle Katılım boyutunda tüm sınıflar arasında farklılığın görünmesi ve okul dışında erişim olan öğrencilerle olmayan öğrencilerin katılım algıları arasında neredeyse manidar bir farkın oluşmuş olması, daha önce yapılan çalışmalarda vurgulanan kaygı boyutunu gündeme getirmektedir. Özellikle bilgisayar kullanım oranı arttıkça kaygıı düzeyinin düşmesi--ki bu da katılım ile ilişkili bir değişken olarak görünmektedir (bkz. Necessary & Parish, 1996)-- katılımı da arttıracaktır.

Copyright © IETC

Özellikle ilköğretim öğrencilerinin bu derslerdeki kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve kaygılarla ilköğretim öğrencilerinin algıları arasındaki ilşkinin incelenmesi bu önermelerin geçerliliğini test etmede önemli katkı getirecektir.

KAYNAKLAR

Aşkar, P. & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğrencilerinin bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algısı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi, 21, 1-8.

Chau, S. L., Chen, D. T., & Wong, F. L. (1999). Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. Computers in Human Behavior, 15, 609-623

Marcoulides, G. A. (1989). Measuring computer anxiety: The computer anxiety scale. Educational and Psychological Measurement, 49, 733-740.

Marcoulides, G. A. & Mayes, B. T. (1995). Measuring computer anxiety in the work environment. Educational and Psychological Measurement, 55, 5, 804-811.

Dyck, J. L. & Smither, J. A. (1994). Age differences in computer anxiety: The role of computer experience, gender and education. Journal of Educational Computing Research, 10,3, 239-291.

Sears, D. O., Peplau, L. A., & Taylor, S. E. (1991). Social Psychology. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall International

Senemoğlu, S. (2002). Gelişim Öğrenme Öğretim. Gazi Kitapevi Yayınları: Ankara Işıksal, M. & Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi, 25, 109-118.

Akkoyunlu, B. & Kurbanoğlu, S. (2003). Öğretmen adaylarına uygulanan bilgi okuryazarlığı programının etkililiği ve bilgi okuryazarlığı becerileri ile bilgisayar öz-yeterlik algısı arasındaki ilişki, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi, 22, 98-105.

Bem, D. J. (1967). Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. Psychological Review, 74, 183-200.

Necessary, J.R. & Parish, T.H. (1996). The Relationship between Computer Usage and Computer-Related Attitudes and Behaviors, Education, 116(3), 384-387

Fraser, B. J. (1998). Science learning environments assessment, effects, and determinants, in B. J. Fraser and K. G. Tobin (Eds.). International Handbook of Science Education, 527-564.

Zandvliet ve Straker (2001). Physical and psychosocial aspects of the learning environment in information technology rich classrooms, Ergonomic, 44, 9, 838-857.

Durndell, A. & Haag, Z. (2002). Computer self efficacy, computer anxiety, attitudes towards the Internet and reported experience with the Internet by gender in an East European sample, Computers in Human Behavior, 18, 5, 521-535.

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM ÖĞRETMENLERİNİN BİLGİSAYARA YÖNELİK TUTUMLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ; DEMİRCİ ÖRNEĞİ

A. YUMUŞAK[1], G.KIYICI[1]
[1]Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Manisa.
ahmet.yumusak@bayar.edu.tr, gulbin.kiyici@bayar.edu.tr

ÖZET
İçinde bulunduğumuz teknoloji çağında her şey hızla değişmektedir. Teknoloji, insanların yaşam tarzlarında, hayat standartlarında ve eğitim-öğretim yaşantılarında büyük gelişmelere sebep olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak, bilgisayarların eğitim-öğretim ortamlarında kullanımı artık kaçınılmaz hale gelmiş ve oldukça yaygınlaşmıştır.
Bilgisayarların eğitim öğretimde kullanımını etkileyen önemli faktörlerden biri öğretmenlerin bilgisayara karşı olan tutumlarıdır. Bilgisayarların eğitim-öğretim faaliyetlerinde ve özellikle okullarda etkin bir şekilde kullanılması, öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumlarıyla doğrudan ilişkilidir.

Bu araştırmada, bir ilçede görevli ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumları, farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırmada kullanılan anket formu (1) kişisel bilgiler bölümü, (2) öğretmenlerin bilgisayar yaşantılarıyla ilgili bölüm ve (3) öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik bölüm olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde bağımsız t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak bazı önerilerde bulunulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Eğitim, Bilgisayar, Tutum

RESEARCH OF DIFFERENT VARIATIONS ON COMPUTER USING OF PRİMARY SCHOOL TEACHERS (A SAMPLE: DEMİRCİ)

ABSTRACT
Everything change rapidly at the tecnology age today. Tecnology caused improvement at life styles, life standarts and educations of human. It is certain that the usage of the computer becames inevitable and widespread. One of the factor that affects computers using in education and training is teachers attitudes on computer.

The using of the computer education and training and especially using affectively on the schools are directly related with teachers attitudes against computer.

On this research, attitudes of the teachers who works in a city was researched with different variations. The pool form used in the research is grouped into three section. (1)Identificational informations. (2)The section on teacher computer using. (3)The section on determination of the attitudes of teachers on computer. The data obtained evaluated with SPSS 11.0 computer program. At the evaluating data dependent “t” test and one way variation analyiss was used. Some advices was given depend on the data obtained from the research.
Key Words: Education, Computer, Attitude.

1. GİRİŞ

Günümüz de artık günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelen bilgisayarların ve internetin eğitim sisteminde ki önemi tartışılmazdır. Eğitim–öğretim ortamlarında eğitim teknolojilerinden faydalanmayan toplumlarla teknoloji gelişimi ile paralel olarak bilgi düzeylerini artıran toplumlar arasında bu anlamda büyük bir fark oluşması kaçınılmazdır. Bu durum eğitim teknolojilerinin eğitim öğretim ortamına getirdiği çeşitli imkanların da kullanılmaması anlamına gelmektedir.

Eğitim teknolojilerinin eğitim–öğretim ortamına getirdiği çeşitli faydaları İşman(2001) aşağıdaki gibi özetlemektedir (İşman ve Diğ., 2004).

1. Bilgi hızla yayılır,
2. Bireysel öğrenme ortamları,
3. Kalıcı öğrenmeler oluşur,
4. Proje çalışmaları,
5. Küresel eğitim fırsatı.

Eğitim teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarına söz konusu faydaları hangi oranda sağlayabileceği öğretmenlerin bilgisayar okur yazarı olmaları ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmektedir.

Öğretmenler bir öğretim sisteminin içinde bazı roller üstlenmişlerdir. Öğretmen bir yönetici olarak, aynı zamanda öğrenciler için bir yansıtıcıdır. Sistem ile sağlanan etkileşim sonucu, öğretmen her öğrencinin öğrenme sürecinde hangi durumda nasıl performans gösterdiğini izleme fırsatı bulur. Her öğrencinin diğer öğrenciler ile etkileşimini, etkinliğini ve kimlerin öğrenme sürecini tamamladığını görür (İpek, 2001). İşte bu rollerin bilgisayarların verimli kullanıldığı ortamlarda daha kolay yerine getirilmesi mümkündür.

İşman, 2001 Sakarya ilindeki öğretmenlerin Eğitim Teknolojilerini kullanması yönünden yeterlilikleri ile ilgili ortaya koyduğu sonuçlar şu şekildedir: Araştırmaya katılan öğretmenlerin, %93,4’ ünün Windows’u, %94,9’unun Word’ü, %96,4’ünün Powerpoint’i ve %97,1’ inin Excel’i hiç kullanmamıştır (İşman, 2001) .

Copyright © IETC

Öğretmenlerin bilgisayar kullanımı konusunda ne durumda olduğuyla ilgili olarak Ankara ilinde yapılan bir araştırmada öğretmenlerin %71,7'sinin derste bilgisayar kullanmadıkları, %50,9'unun Bilgisayarı derste kullanmakla ilgili hiçbir kursa katılmadığı belirlenmiştir (Usluel ve Aşkar, 2002)

Yapılan birçok araştırma ile eğitim-öğretim ortamlarında bilgisayarların kullanılması ile ilgili önemli problemlerden birinin öğretmenlerin bilgisayar kullanabilme konusundaki yetersizlikleri olduğu ortaya konmaktadır. Andris (1996), bilgisayarların eğitimde kullanılmasındaki en önemli iki sorunun bilgi eksikliği ve yetersiz eğitim olduğunu vurgulamaktadır.

Bu alanda son yıllarda yapılan araştırmalar, eğitim teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanımında karşılaşılan sorunlardan birinin de öğretmenlerin hizmet-öncesi ve hizmet-içi eğitim kurslarının yetersiz olduğunu göstermektedir (Altun, 2002).

Ancak öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamlarında bilgisayar kullanmaları onların bilgisayara karşı geliştirdikleri tutumların hangi yönde olduğu ile ilişkilidir. Tutum davranışlarımıza yansıyan ve içten gelen bir duygudur. Bir nesne ya da konu ile ilgili tutum olumlu olduğunda düşünce genişler ve gelişme başlar. Bunun yanında bireyler hakkında olumlu tutum geliştirmedikleri nesne ya da düşüncelerden uzaklaşırlar. İşte tam bu noktada öğretmenlerin bilgisayar ve diğer öğretim teknolojilerine karşı geliştirdikleri tutumların önemi ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin hakkında olumlu tutumlar geliştirmeleri eğitim-öğretim ortamlarında bilgisayar kullanım oranlarını da etkileyecektir.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma uygulaması Manisa ili Demirci ilçesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarında görevli öğretmenler üzerinde yapılmıştır. Toplam 70 İlköğretim öğretmeni örneklem olarak alınmıştır.

2.1. Amaç

Bu araştırma da bir ilçede görevli ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarının farklı değişkinler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumları ile onların kişisel bilgileri ve bilgisayar yaşantıları arasında bir ilişkinin olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada, veri toplama aracı olarak orijinali İngilizce olarak Loyd ve Gressard (1984) tarafından geliştirilen, Berberoğlu ve Çalıkoğlu (1991) tarafından da Türkçe'ye çevrilip, güvenirliği Cronbach Alpha yöntemi ile hesaplanarak 0.90 bulunan "Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu tutum ölçeği; Bilgisayar Korkusu (10 madde); Bilgisayar Kullanmada Kendine Güven (10 madde); Bilgisayarı Kullanmadan Hoşlanma (10 madde); Bilgisayarın kullanılırlığı (10 madde) olmak üzere 40 maddeden oluşmaktadır"(Berberoğlu, Çalıkoğlu:1991, s.841).
Öğretmenlerin kişisel bilgileri, Bilgisayar yaşantıları ile ilgili bilgileri toplayabilmek amacıyla ise, araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu kullanılmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Veri toplama aracı olarak kullanılan ölçekler uygulandıktan sonra olumlu cümleler "Kesinlikle Katılıyorum" kategorisinden başlayarak sırayla 5,4,3,2,1 olarak, olumsuz cümleler yine aynı kategoriden başlayarak 1,2,3,4,5 olarak puanlanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, frekans, standart sapma, bağımsız t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırma ile elde edilen verilerin analizi sonucunda ulaşılan bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları

Boyutlar	n	Ortalama
Bilgisayar Korkusu	70	3.92
Bilgisayar Kullanmada Kendine Güven	70	3.45
Bilgisayarı Kullanmadan Hoşlanma	70	3.72
Bilgisayarın kullanılırlığı	70	3.79
Genel Ortalama		3.72

Tablo-1'de görüldüğü gibi, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği(BYTÖ) puan ortalaması 3.72(Genel Ortalama)'dir. Bu sonuca göre öğretmenlerin bilgisayara yönelik olumlu tutum içinde oldukları söylenebilir. Alt boyutlara bakıldığında öğretmenlerin bilgisayardan korkmadıkları($\overline{X}$ =3.92), bilgisayarın kullanılırlığı($\overline{X}$ =3.79) ve bilgisayar kullanmadan hoşlanma($\overline{X}$ =3.72) konularında olumlu tutum içinde oldukları görülmektedir. Bilgisayar kullanmada kendilerine güven($\overline{X}$ =3.45) konusunda ise diğer boyutlara göre daha az olumlu tutum içinde oldukları görülmektedir. Bunun nedeni olarak, öğretmenlerin bilgisayar kullanmada ki eksiklikleri gösterilebilir.

Yapılan analizler sonucunda, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamalarında, cinsiyet, yaş gibi değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır($p>0.05$). Elde edilen bu bulgularla ilgili istatistiksel bilgi içeren tablolar, metin uzunluğunu azaltmak amacıyla burada sunulmamıştır.

Copyright © IETC

Tablo 2. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kıdem (Yıl)	N	$\overline{X}$	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2.084	2	1.042	3.45	.037*	1. 1-10	31	3.86	1-3
Gruplar İçi	20.229	67	.302			2. 11-20	24	3.72	
Toplam	22.313	69				3. 21 ve üzeri	15	3.41	
									(*p<0.05)

Tablo 2'de görüldüğü gibi, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları mesleki kıdemlerine göre değişmektedir. 1-10 yıl arası görev yapan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalaması, 21 ve üzeri görev yapan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasına kıyasla daha fazladır. Bu fark p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları

VaryansınKaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Eğitim Durumu	N	$\overline{X}$	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1.972	2	.986	3.2	.045	1. 2-3 Yıl	12	3.45	1-3
Gruplar İçi	20.341	67	.304	48	*	2. Lisans T.	17	3.57	
Toplam	22.313	69				3. Lisans	41	3.85	
									(*p<0.05)

Tablo 3'de görüldüğü gibi, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları eğitim düzeylerine göre değişmektedir. Lisans mezunu ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalaması, 2 ve 3 yıllık eğitim veren eğitim enstitüsü, öğretmen okulu gibi okullardan mezun olmuş ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasına kıyasla daha fazladır. Bu fark p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarına Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan "t" Testi Sonuçları

Bilgisayar	n	$\overline{X}$	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Var	35	3.93	.536	.090	3.456	68	.001**
Yok	35	3.50	.520	.087			(**p<0.01)

Tablo-4'de görüldüğü gibi, bilgisayar sahibi olan ve olmayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır(p<0.01). Bilgisayar sahibi olan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalaması(3.93), bilgisayarı olmayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasından (3.50) anlamlı düzeyde yüksektir.

Tablo 5. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Kullanma Düzeylerine Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	KarelerToplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Bil. Kullanma	N	$\overline{X}$	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	6.377	2	3.189	13.4	.000*	1. İyi	14	4.31	1-3, 1-2
Gruplar İçi	15.936	67	.238			2. Orta	28	3.63	
Toplam	22.313	69				3. Kötü	28	3.51	
									(*p<0.01)

Tablo 5'de görüldüğü gibi, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları bilgisayar kullanma düzeylerine göre farklılaşmaktadır. İyi düzeyde bilgisayar kullanabilen ilköğretim öğretmenleri ile orta ve kötü düzeyde bilgisayar kullanabilen ilköğretim öğretmenleri arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Bu farklılık p<0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 6. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Üniversite Eğitimleri Süresince Bilgisayar Dersi Alma Durumlarına Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan "t" Testi Sonuçları

BilgisayarDersi	n	$\overline{X}$	Std. sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Alan	32	3.93	.656	.115	3.085	68	.003**
Almayan	38	3.53	.410	.066			(**p<0.01)

Tablo-6'da görüldüğü gibi, üniversite eğitimleri süresince bilgisayar dersi alan ve almayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır(p<0.01). Üniversite eğitimleri sürecinde bilgisayar dersi alan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalaması(3.93), üniversite eğitimleri sürecinde bilgisayar dersi almayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasından (3.53) anlamlı düzeyde yüksektir.

Copyright © IETC

Tablo 7. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Kursu Alma Düzeylerine Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Bil. Kursu	N	$\overline{X}$	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	5.525	2	2.762	11.03	.000*	1.Hiç	23	3.38	1-3, 2-3
Gruplar İçi	16.788	67	.251			2.0-90 Saat	21	3.67	
Toplam	22.313	69				3.91-180 Saat	26	4.05	
									(*p<0.01)

Tablo 7'de görüldüğü gibi, araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları bilgisayar kursu alma düzeylerine göre farklılaşmaktadır. Bu farklılık p<0.01 düzeyinde anlamlıdır. 91-180 Saat bilgisayar kursu almış olan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasının, 0-90 saat arası kurs almış ve hiç bilgisayar kursu almamış olan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamalarına kıyasla daha fazla olduğu saptanmıştır

Tablo 8. Araştırmaya Dahil Edilen İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayarlarla İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Göre BYTÖ Puan Ortalamalarına Uygulanan "t" Testi Sonuçları

H.İçi Eğitim	n	$\overline{X}$	Standart sapma	Stad. Hata ortalamaları	t	sd	p
Alan	45	3.92	.456	.068	4.589	68	.000**
Almayan	25	3.35	.572	.114			(**p<0.01)

Tablo-8'de görüldüğü gibi, bilgisayarlarla ilgili hizmet içi eğitim alan ve almayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır(p<0.01). Bilgisayarlarla ilgili hizmet içi eğitim alan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalaması(3.92), bilgisayarlarla ilgili hizmet içi eğitim almayan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamasından (3.35) anlamlı düzeyde yüksektir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma verileri Demirci ilçesinde görev yapan ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik geliştirdikleri tutumları etkileyen faktörleri ortaya çıkarmaktadır.

Araştırmaya katılan ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayardan korkmadıkları, bilgisayarın kullanılırlığı ve bilgisayar kullanmadan hoşlanma konularında olumlu tutum içinde oldukları tespit edilmiştir. Bilgisayar kullanmada kendilerine güven konusunda ise diğer boyutlara göre daha az olumlu tutum içinde oldukları görülmektedir. Bilgisayar kullanmada kendilerine güvenlerinin az olmasının nedeni bilgisayar kullanımlarında süreklilik olmaması ve konu ile ilgili olarak yeterli eğitim almamış olmaları gösterilebilir.

Araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları arasında cinsiyet, yaş ve branş farklılığına dayalı anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Araştırmaya katılan ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamaları mesleki kıdemlerine göre değiştiği; 1-10 yıl arası görev yapan ilköğretim öğretmenlerinin 21 ve üzeri görev yapan ilköğretim öğretmenlerine göre daha olumlu tutumlar geliştirdikleri görülmüştür. Bu durum yaşça daha genç olan öğretmenlerin eğitim aldıkları çağın gereği olarak bilgisayar kullanma yaşantılarının daha fazla olmasından kaynaklanabilir

Araştırmaya dahil edilen ilköğretim öğretmenlerinin BYTÖ puan ortalamalarının eğitim düzeylerine göre değiştiği; lisans mezunu ilköğretim öğretmenlerinin, 2 ve 3 yıllık eğitim veren eğitim enstitüsü, öğretmen okulu gibi okullardan mezun olmuş ilköğretim öğretmenlerine göre daha olumlu tutumlar geliştirdikleri görülmüştür. Bu farklılığı nedenleri arasında, lisans mezunu öğretmenlerin eğitimleri süresince bilgisayar dersi almaları, geçmiş yıllardaki imkanlara kıyasla fakültelerde öğrencilerin kullanımına sunulan bilgisayar sayılarının artması gibi etkenler sıralanabilir.

Araştırmaya katılan ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik geliştirdikleri tutumların bilgisayar kullanım düzeylerine göre farklılaştığı görülmüştür. Öğretmenlerin bilgisayarları kullanabilme düzeyleri arttıkça, tutumlarının da olumlu yönde arttığı görülmektedir. Öğretmenlerin bilgisayara yönelik olumlu tutumlarını artırılabilmek için, onların hizmet içi ve hizmet öncesi dönemlerde bilgisayar kullanabilme becerilerini geliştirecek eğitim durumlarının artırılması gerekmektedir.
Araştırmaya katılan ve üniversite eğitimleri süresince bilgisayar dersi alan ilköğretim öğretmenlerinin üniversite eğitimleri süresince bilgisayar dersi almayan ilköğretim öğretmenlerine göre bilgisayara yönelik daha olumlu tutumlar geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Araştırmaya katılan ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik geliştirdikleri tutumlar bilgisayar kursu alma düzeylerine göre farklılaşmaktadır. Öğretmenlerin bilgisayar kursu alma düzeyleri arttıkça, tutumlarının da olumlu yönde arttığı görülmektedir.

Araştırmaya katılan ve bilgisayarlarla ilgili hizmet içi eğitim alan ilköğretim öğretmenlerinin, bilgisayarlarla ilgili hizmet içi eğitim almayan ilköğretim öğretmenlerine göre daha olumlu tutum içinde oldukları belirlenmiştir.
Araştırma sonunda elde edilen veriler, öğretmenlerimizin eğitim yaşantılarında, özel hayatlarında ya da meslek yaşantılarında bilgisayarla ne kadar çok çalışma imkanı bulurlarsa bilgisayara yönelik tutumlarının o kadar olumlu yönde olduğunu göstermektedir.

Copyright © IETC

Önerilere gelince öncelikle üniversite eğitimi süresince verilecek olan bilgisayar derslerinin sayısı artırılmalıdır. Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayara karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini ve onları ileride eğitim-öğretim ortamlarında bilgisayar kullanmaya teşvik etmenin en güzel yolu öğretim elemanlarının derslerinde bilgisayar kullanmalarıdır.

Üniversitelerde gerçekleştirilebilecek bu uygulamaların halen görev yapmakta olan ilköğretim öğretmenlerinin bilgisayara yönelik tutumlarını değiştirmeye katkısı olmayacaktır. Onların olumlu tutum geliştirmelerine destek olmak amacıyla hizmet içi eğitim kursları düzenlenmelidir. Ayrıca hizmet içi eğitimden geçen öğretmenlerin bilgisayarları eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanabilmesi, ancak okulların bilgisayar teknolojisi ile donatılması ile mümkün olacaktır. Bu nedenle, bir an önce ülke çapındaki tüm okulların bilgisayarlarla donatılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. **İŞMAN, A., ÇAĞLAR, M., DABAJ, F., ÖZDEMİR, S.,** "Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarının Bilgisayar Kullanma Yeterlilikleri: KKTC Doğu Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği", Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim bildiriler kitabı, Ankara, 2004.
2. **İPEK,İ.,**Bilgisayarla Öğretim Tasarım,Geliştirme ve Yöntemler, Sf. 27, Tıp Teknik, Ankara,2001.
3. **ANDRIS, M. E**. (1996). An Apple for the teacher: computers and work in elementary schools. California: Corwis Press Inc.
4. **ALTUN, E.,DÖKMETEPELİOĞLU,E**., "Öğretmenlerin Bilgisayar Yeterlilikleri ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Tutumları", New Information Technologies in Education Uluslar arası Sempozyumu bildiriler kitabı, Sf: 238, İzmir, 2002.
5. **İŞMAN,A.,** "Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri", Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:3, Sf:9, 2001.
6. **USLUEL, Y.K., AŞKAR, P.,** "Öğretmenler ve Bilgisayar Kullanımı", Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı, Sf: 169Ankara, 2002.
7. **BERBEROĞLU, G., ÇALIKOĞLU.G.** (1991). Türkçe Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliliği, Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 24, (2), 841-845.
8. **LOYD, B. H., GRESSARD, C.** (1984). Reliability and Factorial Validity of Computer Attitude Scales. Educational and Psychological Measurement, 44 (3), 501-505.

Copyright © IETC

INCORPORATİNG TECHNOLOGY İNTO THE MUSİC CLASSROOMS: SOME IMPLİCATİONS FOR MUSİC TEACHERS

Dr. Belir Tecimer KASAP
Music Educator
belir1@yahoo.com

ABSTRACT
MIDI is an acronym for Musical Instrument Digital Interface. It is a data communications protocol, an agreement among manufacturers of music equipment, computers, and software that describes a means for music systems and related equipment to exchange information and control signals. In music education, the most popular use of MIDI is to connect computers to electronic keyboards or other instruments. This combination gives endless opportunities to music teachers for teaching of music to students. Sequencing software allows music teacher record and edit music, while notation software makes him/her able to produce better notation. Music teacher can generate melodies and accompaniments with performance software for in class uses on harmony, musical styles, and performance. While instructional software helps students learn about music, the internet is a great resource for anybody for listening to and studying music of various musical styles.

1. INTRODUCTION

Welcome to the world of technology! Today, schools are experiencing a transformation involving the increasing integration of technology into curricula all around the world. Technology helps educators communicate both concepts and data easily. Technology is changing the way music is taught and performed in schools. So many people are already using computers and electronic instruments in daily basis. Teachers and students are improving their skills, increase knowledge, and have fun while learning and teaching music. With many people becoming computer users, technology continues to become more affordable allowing the classroom to take advantage of equipments. This means technology is here to stay…

The primary reason for incorporating music technology in the music classrooms is to enable teachers to satisfy the needs of students in a rapidly changing world. Teachers can use technology to improve teaching, performance, and inspire students in the new and exciting ways. Technology captures the imagination of students and provides motivation for learning. Music teachers can tap into this motivation by using the same technology to teach musical concepts and skills. Many students are motivated to continue musical training on a higher level after working with music technology.

In today's world, students no longer assume a passive role but actively construct knowledge by exploring and experimenting with new ways of seeking information. They are able to explore other learning styles and find out what works best for their cognitive abilities. In addition, they go beyond traditional memorization of facts and fundamentals to the acquisition learning styles that they can transfer to other courses and later on to their personal and professional lives.

MIDI is an acronym for Musical Instrument Digital Interface. It is a data communications protocol, an agreement among manufacturers of music equipment, computers, and software that describes a means for music systems and related equipment to exchange information and control signals (Rothstein, 1995). In music education, the most popular use of MIDI is to connect computers to electronic keyboards or other instruments. This combination gives endless opportunities to music teachers and students for teaching and learning of music. Moreover, with the use of MIDI in school environment, music learning and teaching become more creative, fun, and efficient as well.

In music education, the use of software designed to teach, tutor, drill, or sequence a student's learning has been available since the late 1970s. Many of the early programs were drill-and-practice programs in ear-training and music theory. When we review contemporary software of the late 1990's, there have been major changes in the availability and quality of the music software. Several hundreds of software titles have been developed specifically to teach music to learners of all ages. Recently, computer hardware has become more powerful and less expensive. Advances in data storage and CD writing have made the process of committing music to compact disc more affordable, accessible, and easy. Music software comes out in a more interactive, colorful, and motivating form than before. Many software publishers offer a wide range of programs contents ranging from note-names to music history, composer biographies, instruments, harmonic analysis, ear-training, music terminology, music appreciation, and so on. Such software is designed to create and understand musical compositions, concepts, and recording technology as well.

2. SOFTWARE TYPES AND THE USE OF SOFTWARE IN THE MUSIC CLASSROOMS

2. 1. Sequencing Software

The MIDI sequencer is a very versatile tool that can be used in music classrooms, rehearsals, and even concerts for many applications. Sequencing software allows teachers and students to do multi-track recording and editing right on the computer screen. Software, used with the synthesizer, provides access to hundreds of sounds and timbres creating a more creative environment. Once the songs are in the proper order, all that remains is the writing it to a CD process.

Many of the sequencing software can combine MIDI-the sounds produced by electronic instruments, with digital audio-the sounds produced by acoustic instruments. Among the most popular sequencing software programs are *Cakewalk, Band-in-a-Box, Logic, Cubase, Performer, FreeStyle, Musicshop, Rock Rap'n Roll, Midiscan, and Pro Tools. FreeStyle*, for example, is a program that allows students to manipulate, compose, and record music. The program creates music using ensembles, players, takes and arrangements. *FreeStyle* can also inspire students with dozens of drum riffs. It notates music as the

Copyright © IETC

students play and shows the music on screen exactly as it will print. The program eliminates MIDI terminology and uses tape recorder-like functions. It is an excellent choice to use in early levels of music training.

Cakewalk is another powerful program that handles almost any recording task. Teachers can have students record MIDI, digital audio, and print notation as well. *Cakewalk* is a multi-track music sequencer that you can easily create music with any instrument, even your voice, edit, print and play it back all from your computer.

Musicshop is a full featured, 32 track, entry level sequencer that is easy to use and very affordable software. It has both standard notation and piano roll style editing allowing full graphic views of all MIDI data. Tracks can be selected to record, mute or solo. Individual notes are available for transposing and duration changes. Groups of notes can be selected for editing and other MIDI data such as velocity and pitch bend can be viewed and edited all in a single window.

Band-in-a-Box is one of the most popular software to create and play music. You can enter a chord progression and a formal structure for a song, and software does the rest. "Automatic Soloing" allows you to select a virtual soloist you would like to hear and play with and the program will create and play a solo in a selected style. You can save your songs in Standard MIDI file format. It is an effective program to compose in the styles of Miles Davis, Charlie Parker, and others. Accompaniments for a solo can be written in a variety of styles such as rock, country, blues, big band, and so on. The program has a music printing option. It is indispensable for creating materials for students and the use in the classrooms and concert halls.

Rock Rap'n Roll is a musical simulation that includes a variety of popular musical styles from blues to rap. All of the original music was recorded using dozens of professional vocalist and musicians. The program includes pre-composed phrases that students can organize into compositions. Moreover, this software allows students to record their own sound effects.

There is no need to spend hours or days entering sheet music into your computer. Some software such as *Midiscan* automatically converts printed sheet music into standard MIDI files for playback through sound card or synthesizer. It quickly and accurately captures piano, vocal, solo pieces, part and ensembles scores. Note pitches, note and rest durations, chords, ties, accidentals, bar lines, clefs, keys, and time signatures are all recognized. Place a page of music on your scanner and *Musicscan* does the rest of it. In a few moments you will see the page on your computer's screen and be able to play it back through sound card.

The main advantages of using the sequencer software include the ability to control the dynamics and tempo, and experiment with different timbres. Students and teachers can create an entire orchestration of their composition or make an arrangement by taking a pre-existing song and enter their own timbres and sounds. The biggest advantage of using a sequencer is that the piece can be heard as it is being composed. Teachers can have students experiment with the elements of music. Once students get familiar with the recording process, more creative assignments can be given to stimulate the composer within students. The emphasis is not necessarily music composition but to offer students musical settings combined with the skill to use the keyboard and composer tools for musical creativity.

With sequencing software, music teacher can record music and write it to CD, and then demonstrate the sound of an entire composition in the classroom. The sequence can be used to accompany student's singing or instrumental performance. The key of a melody can be changed if it is not appropriate for the students' singing rage. Teachers can use the sequence the choral and instrumental warm-ups. Students can play and sing along with the sequence while they warm-up. With the ability to control the tempo, the sequence can be played back at a slow tempo. Once the students gain proficiency, the tempo can be increased gradually. Another helpful aspect of a sequence is to control the separate parts. As each part of a piece can be entered separately, they can be muted during playback. Teachers, for example, can mute the melody part of the sequence while the students perform with their instruments or sing the melody.

Teachers can use the sequence for choral and instrumental performance purpose. The sequence can be used in a live performance outside the classroom. Instrumental ensembles perform or choirs sing with the sequence or at least sequencer performs a specific part if a specific instrument is not available at the school.

Teachers can create warm-up exercises, accompaniments, or jazz improvisation materials for home practice. Because every student has a cassette or CD player at home, teachers can sequence practice tapes or CDs for students to take home. By using these materials, students can practice playing or singing with a steady beat. They can also learn to adjust the tempo for practice.

The MIDI sequencer can also be used as a demonstration tool for analysis, listening and similar activities for the teaching of music theory, music history, and ear-training. The teacher can, for example, isolate a specific part or element of a piece to teach different styles.

2. 2.Notation/Scoring Software

The object of notation software is to convert sounds to written music using just the built-in sound system on the computer. Some features or graphics would appear on the printed page. Moreover, software converts printed sheet music into standard MIDI files for playback through sound card or synthesizer.

There are several excellent notation/scoring programs available for musicians. *Encore, Sibelius, Finale, Autoscore, Overture, Rhapsody,* and *MusicTime* are some of the software to notate and print music. Many programs are designed to provide full

Copyright © IETC

orchestral scoring capabilities as well as the solo. Some programs such as revolutionary software program *Autoscore* do not even require keyboard or MIDI. This changes everything you know about composing and teaching music on the computer. With *Autoscore*, you sing, hum, or play a tune, and pitch-to-MIDI technology coverts sound to written music using just the built-in sound system on your computer. With this software installed in your computer, anyone who sings or plays an instrument can instantly see their work displayed in notation on the computer screen, ready to edit, play back, or print out. Teachers or students can layer up multiple lines of music harmonies and build up an entire composition using just the sound of their voices. *Autoscore* makes music software accessible and easy to use for everybody from a singer to a violinist.

MusicTime is ideal for the small ensembles and choirs. It is easy to use and still have powerful capabilities such as transposition, part extraction, real time and step time entry. It easily changes elements such as notes, rests, accidentals, markings, lyrics, and text. *MusicTime* is great tool to use in the music theory classes and lab situations. Because of its ease of use, teachers can spend more time teaching music rather than teaching how to use a notation program to students.

For the music teachers, a printing program as complete as *Encore* offers so many opportunities for the exploration of different teaching techniques. Real time and step time is available and easy to use. With Encore, transposing music, printing out full scores and parts are very simple. It is ideal for people who do not have time to learn a program and need to be "up and running quickly". Students spend less time using it as opposed to learning to use *Encore*.

Finale is the choice of professional musicians, composers, arrangers, copyists and publishers. The music teachers would like to use it too. Because *Finale* provides you more ways than any program to create music, enter it, edit it, hear it, lay it out on the electronic page, and ultimately print it. Additional new features include range checking, automatic dynamic placement based on your performance, easy repeats and measure numbers, and check region for durations.

Music teachers and students can use notation software to play a song on a MIDI instrument that can automatically notate the music played. Since the software places the notation on screen for editing and playing the notes, the errors can be identified easily. Students and teachers can hear melody and accompaniment or chord progressions, for example, and make changes before printing out the notation. Once the music is in the computer, it is possible to remove or add notes, adjust time, pitch, duration, or key.

For a music teacher, a printing program offers so many opportunities for the exploration of different teaching techniques. Students can use printed music studied for listening, ear-training, or performance purposes. They can view the notation for note reading exercises or musical analysis. Teachers can also encourage the students to take advantage of a variety of sounds, notation and images. Students can select appropriate sounds for a particular music setting and then print out notated version of their assignments, reports, or compositions.

2. 3. Performance Software

Performance software creates melodies and accompaniments easily. Some of the programs come with a library of selections to choose from. Among the most popular software are *Band-in-a-Box*, *Cakewalk*, *SmartMusic*, *Interactive Songbook*, and *Vivace*. All of these programs put music and technology into the hands of students and teachers in a friendly way.

Students and teachers can compose songs, accompaniments, and create their own CDs. Many teachers use performances software for teaching better instrument performance skills. *Cakewalk*, for example, can record actual instruments, and not just MIDI. The program allows for muting of individual parts to create a minus one format. With the use of the program some teachers can take the piano part for example and mute the MIDI piano and replace it with an actual live performance for classroom or concert use.

Performance software has a built-in tuner and is designed to be an intelligent accompanist for student practice. *Cakewalk in Concert*, for example, is designed to be used with any Standard MIDI file. Students (and also teachers) can practice along with a piece with control over tempo and key. *Cakewalk in Concert* provides real-time interactive accompaniment for students of all playing level. The band or orchestra will follow the student's tempo and dynamics. Students would enjoy the experience of playing with another musician, while the teacher concentrates on evaluating the student's performance. *Cakewalk in Concert* gives you on-screen displays of tempo, location, and volume. During playback, students and teachers can critique the performance together.

Interactive Songbook teaches the students how to sing and play some of the greatest songs of all time. Your personal computer becomes an interactive songbook that teaches you note-by-note to both sing and play ten popular tunes. Students learn the rhythm and melody of each tune. They will see their voice captured on-screen and get instant feedback on every note they play and sing. Students can gain performance skills involving interaction using rhythm, melody, and harmony.

Other programs such as *Smart Music* and *Vivace* have thousands of classical, musical theatre, movie themes, pop, rock, jazz, holiday, and contest titles to choose from. These performance programs make every practice and concert session productive and emotionally satisfying as students play or sing the lead line. Teachers can also have their students to learn about harmony and a variety of musical styles by using the software.

Copyright © IETC

2. 4. Instructional Software

Instructional Software offers comprehensive music knowledge to students. Many programs are designed to teach music theory, aural, and music appreciation. With the instructional software, music teacher can teach and reinforce early music skills, music reading, listening, and dictation skills. They can also use music theory programs to teach music theory skills.

One of the advantages of this type of software is to allow students to work on their own and at their own pace. Students can be energized with the added attention they receive from learning in a computer. Students benefit from the exercise/drill features in a repetitive way on a given musical concept. Experiencing music through guided listening, receiving immediate feedback on their intonation, seeing a progress chart of improved skills or knowledge bring these students a sense of accomplishment.

Game programs reinforce music curriculum content through some types of games. With the use of these programs students actually have fun and learn at the same time. *Music Ace* is one of the most frequently used early music program in many schools. The program is designed to provide an introduction to music fundamentals. Each lesson includes a tutorial and game that is fun and interactive. The program introduces standard notation, key signatures, intervals, and other musical concepts.

Adventures in Music Land is a unique set of music games featuring characters from "Alice in Wonderland". The program includes four different games. Players learn through pictures, sounds and animations which help develop understanding of musical tones, composers, and musical symbols. All concepts are presented in an interactive format. With this software, two or more students can play against each other.

With *Beethoven Lives Upstairs CD-ROM*, students can choose a piece of music, select the instruments and hear their versions of Beethoven's music. They can create their own paintings, learn all aspects of music, from composition to interpretation, and are able to record every stage of fun in their own full-color journal. Activities include sitting down at Beethoven's piano and learning to play "the Old Candle".

Julliard Music Adventure develops an understanding of rhythm, melody, and orchestration as students solve musical puzzles and create their own compositions. Students are transported to a magical castle where they are introduced to rhythm, melody, orchestration, and instrumentation in a variety of musical styles. The program defines and illustrates musical terms and notation, provides a discography and listening guide, and develops music appreciation.

Ear Challenger is an aural-visual music game designed to increase the player's ability to remember a series of pitches as they are played by the computer. The game provides seven levels of difficulty. The different pitches are reinforced on the display screen with contrasting colors.

Exploratory program is great for developing student creativity and concept discovery. Students learn well when they discover things on their own. Interactive CD-ROMs for music appreciation, history, and composer biographies are generally exploratory in nature. *The Pianist Series* includes recorded MIDI files, composer biographies, and musical terms. This multi-media program can be used as a resource and reference, and for listening activities. The program also provides recorded options that can be used for listening and analysis examples for the classroom uses. Having instant access to hundreds of songs in various styles including classical, bluegrass, jazz, and others is very helpful.

Appreciating the Orchestra is easy to use to enjoy self-directed study as students learn about the instruments and basic structure of the orchestra. They explore diverse musical styles and musical eras. Instruments of a symphony orchestra helps students recognize the instruments in a orchestra with this informative CD-ROM.

Making Music: The Symphony Orchestra goes behind the scenes of an orchestra as it prepares for an upcoming performance. In addition to learning about structure and organization of the orchestra, students will become familiar with the different sections of a typical orchestra, the instruments in each section, and the responsibilities of the musicians and conductor.

Music Terminology is a set of five independent programs for improving a student's knowledge of music terminology. The program includes glossary of terms, categories of terms, and also true/false tests, multiple choice test, and fill-in questions. *Great Composers: Their Lives and Music CD-ROMs, the History of Music CD-ROMS-Part 1: Origins of Music into the Classical Period, Part 2: Romanticism into the 1980s, Art and Music CD-ROMs* are some of the music history and composers programs reviewing the music and important composers in an exciting way with interactive multimedia programs.

Regimented program is the opposite of exploratory program. Drills and practice in music theory and ear-training is much regimented. Therefore, teachers can evaluate student progress easily. *Mibac Music Lessons* is, for example, an excellent program for the teaching of music theory and ear-training. The program includes note names, circle of fifths, key signatures, intervals, and more.

Another program, *Auralia for Windows*, is the most comprehensive ear training software available and suitable for all ages. It is designed for use in a school environment. Program covers a very broad range of topics and the sophisticated reporting and testing features. These features allow teachers to spend more time instructing their students and less time playing examples. The program contains intervals and scales, chords, rhythm, pitch, and melody. Topics such as "Interval Singing" and "Scale Singing" can actually listen to your singing and playing into the microphone. *Auralia* will tell you if you were correct or incorrect. Its testing features make preparation of examinations and quizzes easy. The program keeps extensive record of

Copyright © IETC

students' activities. All student results are securely stored on the computer hard disk. The record keeping and administrative features allow easy monitoring of all students progress. Music teacher will find that students who use the program will accelerate rapidly. Teachers will also greatly benefit from the increased time and focus on their individual problems.

Musicware's *Music Lab Series* is a complete ear-training package in two products: *Music Lab Melody and Music Lab Harmony*. *Music Lab Melody* teaches sight-reading, rhythm, accurate singing and music transcription. Through a microphone, the software reads a student's singing voice with the help of computer's sound card. The learning process involves practicing real musical tasks with immediate feedback to build success and confidence. *Music Lab Harmony* teaches how to recognize, read, and transcribe chords, and how to hear and understand harmony and harmonic progression. It is superior computer-based tutoring system that teaches interactively and patiently for the best possible learning experience. All student work is monitored instantaneously and remedial help including the right answer is only one click away. In both products, the student develops essential skills at progressive achievement levels from beginner to advance.

Essential of Music Theory is designed for grades four to adult. This program includes ear-training exercises using acoustic instruments. It offers a wide variety of activities including note name recognition, time signatures, intervals, and other musical concepts.

Tap-It is a rhythm skills program teaching the concepts of beat and tempo through the presentation of rhythms and tapping drills. Students respond after either listening or reading rhythm patterns. A non-stop quiz at the end of each level drills rhythm accuracy. The lesson has three skill levels with an option for a final quiz.

2. 5. The Internet

The internet has become a part of our lives on several levels and the information available is overwhelming. Everybody is using *Netscape Communicator* and *Internet Explorer* to send and receive e-mails, do research on variety of topics, or make orders. A modem is used to access additional information, sound files and images from educational and research facilities throughout the world.

The internet is a great resource for listening to and studying music of various styles in or out side the classroom. There are, however, some basic considerations that apply to all sites: The web is always changing and some of the sites may not be active when you look for them. It is up to the individual user of these sites to observe the copyright policies and conditions as listed on each site. All the sites listed below allow free printing and distribution of the information for noncommercial use. The following free software will be necessary to view, hear, and print the music: *Scorch* (from Sibelius), *Adobe Acrobat Reader* (version 5.0 or above), and *Quicktime*. Directions for downloading appear on the sites that require the use of the software.

Theory sites vary in level of difficulty and method of presentation on the internet. The descriptions will include whether the sites are interactive, offer worksheets, and an approximate level of difficulty or age. *Practicespot: Ideas and Resources for Great Music Lessons* (www.practicespot.com) offers free resources covering rhythm, note reading, theory, sight-reading, and more. The "Notereading Wizard" is interactive and students get their scores and the correct answers. There are numerous theory worksheets available for free printing. The "Online Scales Manual" could be very helpful for visual learners. The scale is shown with fingering on the keyboard. Students would enjoy using it at home for further reinforcement. This website is definitely worth the time.

Ricci Adams' Music Theory (www.musictheory.net) consists of three areas: Lessons, Trainers, and Utilities. The lessons and trainers are presented in a very attractive, easy-to-understand slide show format. There are several lessons beginning with the staff and going on up chord construction. The trainers are interactive drills with the correct answer displayed immediately when a wrong answer is submitted. The score is posted on the screen and the results can be printed. The utilities include a chord calculator, matrix generator, and staff paper generator, including plain piano and SATB. The trainers and utilities can be downloaded to your computer and be used offline.

Theory on the Web: An On-line, Hypertext for Music Theory (www.smu.edu/totw) is an interactive, hypertext instruction method and a very thorough course with interactive drills at the end of each chapter. *Introduction to Music theory and Aural Skills* (www.murraystate.edu/qacd/music/mus109entry.htm) is a very well designed on-line course for interactive lessons consisting of ten chapters covering all aspects of music theory for the beginners.

There are also many sites offering free downloads of sheet music. Most downloads require Scorch or Acrobat Reader. *Sibelius Music* (www.sibeliusmusic.com) boasts the largest collection of self-published sheet music on the internet. Music can be downloaded and viewed by using their free software Sibelius Scorch plug-in, which is available on this site. *Sheet Music Online* (www.sheetmusic1.com) offers sheet music, piano benches, and supplies for purchase as well as public domain sheet music, theory worksheets, and tests at no charge. The *Sheet Music Archive* (www.sheetmusicarchive.net), *Music Scores* (www.music-scores.com), Easy Sheet Music (www.easysheetmusic.com), *All Piano Sheet Music* (www.allpianosheetmusic.com), *247 Sheetmusic* (247sheetmusic.com/downloads), and *the Mutopia Project* (www.mutopiaproject.org) are some of the other web sites offering free music to download, print, and distribute.

There are some helpful sites that offer databases of music history, biographies of composers, and glossary of terms. If the teacher has access to the internet while teaching, these sites could be useful during the lessons. *Virginia Tech Multimedia Music Dictionary* (www.music.vt.edu/musicdictionary/) and *Learning Zone* (www.naxos.com/newdesign/

Copyright © IETC

fglossary.files/bglossary.htm) are some of the sites that list terms online serving as a reference source for teachers and students. *Essentials of Music* (www.essentialsofmusic.com) offers overviews of periods of music history, biographies of composers, and a glossary of terms as well. *Music History 102: A Guide to Western Composers and Their Music from the Middle Ages to the Present* (www.ipl.org/exhibit/mushist/), *Worldwide Internet Music Resources: Composers* (http://www.music.indiana.edu/music_resources/composer.html), *DW 3 Classical Music Resources* (select "composer homepages")
(www.lib.duke.edu/music/resources/classical_index.html), *The Classical Music Navigator* (www.wku.edu/~smithch/music/index2.htm), *Learning Zone from Naxos* (www.naxos.com/newdesign/fcomposers.files/bcomposers.asp), and *Dr. Estrella's Incredible Abridged Dictionary of Composers* (www.stevenestrella.com/composers) are some of the web sites link to individual composer pages.

3. CONCLUSION

The music technology offers unlimited resources for the music teachers. The music companies will continue to develop music software for teachers and students which meet the highest standards using the latest available technology. Of course, there is no substitute for the interaction of student and teacher. But, the resources can become part of our vast body of teaching tools.

Recently, the Turkish Ministry of National Education has initiated a project for the use of computers in all schools. There is a protocol between Microsoft Company and the Ministry to become part of the Microsoft's worldwide "Partners in Learning". In this project, all the teachers will be required to be competent in computer use. Therefore, the teacher training schools are integrating the computer programs in their curricula.

The Turkish Ministry of National Education's project will open a new way for the music teachers. The music teachers need to support music curriculum by available computer software. The usage of software will increase in schools and consequently licensing multiple copies of software for students and teachers will be required. Technology is here to stay and it will provide the students an environment that enhances the creative aspects of music education. Therefore, the Turkish music teachers should continue to familiarize themselves with as much technology as possible. The Turkish music teachers can not afford to deprive tomorrow's musicians, politicians, doctors, or engineers of the technology.

BIBLIOGRAPHY

Milli Eğitim Bakanlığı. www.meb.gov.tr
Music Technology Guide (2002-2003). Lentine's Music Inc. Akron, Ohio.
Rothstein, J. (1995) MIDI: *A Comprehensive Introduction* (The Computer Music and Digital Audio Series, Vol. 7). A-R Editions, Inc. Madison, Wisconsin.
Souvignier, T. and Hustwit, G. (1999). *The Musician's Guide to the Internet*. Hal Leonard Corporation.

Copyright © IETC

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR E-LEARNING COLLABORATIVE CIRCLES

Cemal ARDIL
International Information Technology Society
P.O.Box 125 Çanakkale 17100 Turkey
ardil@ijci.org

ABSTRACT
In this paper, we introduce e-learning collaborative circles methodology which utilizes the information and communication technologies (ICTs) in educational processes. In e-learning collaborative circles methodology, the teachers and students post their research subjects/ or projects to the World Teachers Society (WTS) at http://groups.msn.com/worldteachers using the ICTs (e-mail, web, forum, videoconferencing and mailing list etc.).

The teachers and students who are already members of the WTS discuss the project proposals in their classrooms sent out by the potential global partner schools and send the requested feed back to the proposing school(s) about their level of the participation and contribution in the research. In general, a collaborative learning project is implemented with a small and diverse group (8-10 participants) from around the world.

The students meet regularly over a period of weeks/months through the ICTs during the collaborative learning process. When the project is completed, a project product (booklet / cd-rom) is prepared and sent to the circle members. In this research, when taking into account the interests and motivation of the participating students with the facilitating role of the teacher(s), the students in each circle do research to obtain new data and information, thus enabling them to have the opportunity to meet both different cultures and international understandings across the globe.

However, while the participants communicate along with the members in the circle they also practice and develop their English language skills. Finally, teachers and students find the possibility to develop their skills in using the ICTs as well.

Keywords: Distance Education, Online Learning, Web Based Learning, e-Learning Circles, Collaborative Learning

1. INTRODUCTION

Information and Communication Technologies (ICTs) have changed our way of approaching to education and we want to portray what is happening about ICTs in collaborative learning and teaching across the globe. Scientists and educators from all over the world take part in collaborative activities, open their doors to their partner schools, work together online, improve research, learning and teaching skills and celebrate the project work. In this paper, we will discuss the methodology by which teachers and students are enabled to use the (ICTs) to engage in collaborative research- educational projects that both enhance learning and make a difference in the world. Thus, teachers and students will explore the internet as data gathering and exchanging needs & experience.

2. DEVELOPING E-LEARNING CIRCLES FOR COLLABORATIVE LEARNING

What is an e-learning collaborative circle? An e-learning collaborative circle offers people the opportunity to learn together by providing a cyberspace / or medium where the group decides what it would like to achieve and how to work towards those goals in a self managed way using the ICTs**.** In other words, e-learning collaborative circles are groups that meet at specific times (and for a finite number of cyber meetings) for discussion /or research of a specific topic on the internet**.** E-learning collaborative circles are led by a facilitator, whose function is to help the group's discussion and research to remain on course, to assist more passive members in being active, and to assist the group in its collective communication. How does an e-learning collaborative circle differ from a discussion group?

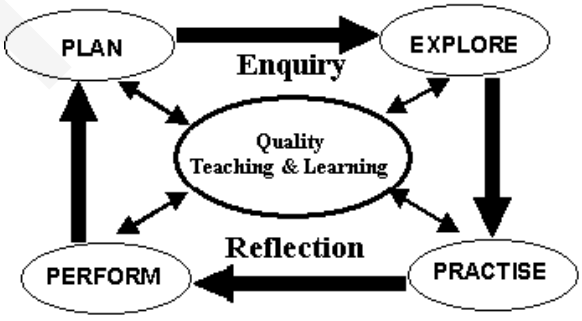


Figure 1 an e-learning collaborative circle model.

The distinction between e-learning collaborative circle and a discussion group is not great, but there are three common differences:

- an e-learning collaborative learning circle is often more focused than a discussion group.
- an e-learning collaborative learning circle is based on common resources which may not be the case with a discussion group.
- an e-learning collaborative learning circle is intended to have action outcomes - which may not be the case with a discussion group.

Copyright © IETC

The features of e-learning collaborative learning circles:

- are small, diverse group (8-10 people),
- meet regularly over a period of weeks/months,
- set ground rules for a respectful, productive discussion,
- are usually led by a facilitator who is impartial but helps to manage the deliberation process,
- look at an issue from different points of view,
- act as a vehicle to discover, share, and express knowledge,
- start where people are and encourages growth,
- involve a spiraling process of reflection and action.

The e-learning collaborative circle sets its own terms of reference and ground rules to determine how it operates on the internet. This may include things like how often to meet and expectations from participants. An e-learning collaborative circle may have a facilitator, or may choose not to, or to rotate this task amongst its members. It should provide a cyberspace where members can interact creatively and freely to consider relevant issues, sharing individual experiences and providing and gaining support from each other.

World Teachers Society (WTS) is greatly keen to promote e-learning collaborative circles as a way of developing learning and teaching skills amongst the members at http://groups.msn.com/worldteachers since 1999. The e-learning collaborative circles are intended to complement existing forums, rather than replace them, and have their own unique characteristics. It is important to recognize that, while each e-learning collaborative circle will have its own purpose and remit, it should also ensure that the learning that takes place is accessible by other members, while ensuring the confidentiality of the group is maintained.

3. SETTING UP E-LEARNING COLLABORATIVE CIRCLES

There are many ways to set up an e-learning circle on the internet. A group of individuals such as teachers and students might realize they have some common interests which can be explored and developed by coming together on the internet. This could be the result of attendance at a seminar, conference, working group or while surfing on the internet. The facilitator/or moderator may receive requests to explore a topic which could best be done by an e-learning collaborative circle and support setting this up using the ICTs.

4. EXPECTATIONS OF E-LEARNING COLLABORATIVE CIRCLES

Although e-learning collaborative circles are generally self-managing, participants may need support from time to time. The facilitator/moderator will generally be able to provide:

- a venue,
- some facilitation support, particularly to help establish the group,
- help with dissemination of outcomes, e.g. reports, case studies,
- support with the implementation of other activities as a result, e.g. a workshop, seminar or other project.

In return e-learning collaborative circles should be able to offer: e-learning collaborative circle outcomes which can be shared with other members, e.g. through a report, set of principles on a topic, guidance notes, best practice approaches to an issue, running of a workshop or seminar, etc.

5. THE FIVE MAIN PHASES OF E-LEARNING COLLABORATIVE CIRCLES INTERACTION

There are five main phases of e-learning collaborative circles interaction on the internet:

1- Preparing for e-learning collaborative circles
2- Opening e-learning collaborative circles
3- Working and Learning Together
4- Planning the Outcomes
5- Closing e-learning collaborative circles

5.1. Preparing for E-Learning Collaborative Circles

Usually participants will have some common needs that can be met through an e-learning collaborative circle. However, they may have quite diverse individual needs too, and it is important to share expectations to check whether these can be met through this process. This can take place before the group meets, perhaps through e-mail, chat, forum, videoconferencing or phone conversations, or as part of the opening session. Potential participants need to be able to decide that the group is not for them, or that a different approach would better meet their needs. It is important that participants 'self-select' to join the group to help ensure their commitment and willingness to participate. Once this process is complete, the membership should generally remain the same for the duration of e-learning collaborative circle if possible. This maximizes the learning potential of the group on the internet. As a general guide, a group between 8 – 10 participants tends to work well together, but this does depend on the objectives and needs of e-learning collaborative circle.

5.2. Opening E-Learning Collaborative Circles

When the group meets for the first time, there are a number of important issues that need to be addressed. Although each group is different, these issues are likely to include:

- agreeing the purpose of the group, if this has not been finalized: why are we here and what we want to achieve. This may also include activities after the group formally ends,
- setting terms of reference, which define the specific activities the group might undertake and the parameters of its remit,

Copyright © IETC

- setting ground rules. These might include:
  - how often the group will meet, where and when,
  - defining confidentiality, acceptable behavior, e.g. level of attendance expected, etc,
  - whether to have a facilitator or not, and whether this is a shared role,
  - expectations of each other between meetings e.g. level of contact, activities to be carried out,
  - defining specific roles individuals might carry out,
  - links with other groups/organizations,

5.3. Working and Learning Together

E-learning collaborative circles work in very different and varied ways. This creativity and flexibility means e-learning collaborative circles can promote learning in a way a training course with a pre-determined program cannot. As participants, this way of working can be quite different to more traditional ways of learning:

It is important to be prepared for such a different approach. Although e-learning collaborative circles can be more creative and innovative, this can also bring frustration and difficulty as objectives might change frequently. Things which seemed certain and agreed at the last meeting might be completely changed at the next meeting. This can be a challenging way to work, and you may decide that it is not appropriate for you.

In terms of actual activities an e-learning collaborative circles might undertake, the possibilities are wide and varied, and it is up to the group to decide how best it wants to achieve its overall purpose. Some examples are:

- whole group and/or sub-group discussions,
- participants presenting case studies of their individual and/or organizational situation, with peer assessment and feedback,
- high level of disclosure of personal and/or professional perspectives on issues.

In addition, the group might agree that all or some members undertake activities between sessions. These might include:

- research on topic areas,
- preparation of reports,
- activities within and/or between organizations.

It is important for the group to agree expectations and timescales for activities between meetings. It is easy for more regular activities to overtake these when members return to the workplace. It can be difficult to prioritize learning activities when colleagues and managers are making demands in other areas. Learning is often seen as a 'luxury' activity, only to be done when other tasks have been completed. Members need to be as honest as they can about what they can and cannot do between meetings.

Communication between meetings can also be useful. The group might decide to swap phone numbers and e-mail addresses. They might also agree suitable times for contact. It is important that this option is available, particularly if unforeseen events mean a member can't complete an activity in time for the next meeting, or isn't going to be able to attend. Such disappointments can become disruptive if the e-learning collaborative circle only finds out about them at the next meeting. The group might decide to appoint someone as a main contact point to co-ordinate communication between meetings.

A key part of the learning process is recognizing when something isn't likely to meet your needs. Since e-learning collaborative circle can revise its purpose and objectives, it may be the case that some members decide their needs are not going to be met, and that they need to leave the group. While difficult, this is an essential option to have available.

It does not mean the e-learning collaborative circle has failed, and members who choose to leave may have other options open to them to meet their needs. They may set up another e-learning collaborative circle with a different purpose.

5.4. Planning the Outcomes

The e-learning collaborative circle needs to consider what outcomes it is working towards when it plans its activities. One reason we support e-learning collaborative circles is that lesson learning and outcomes can be shared with members beyond the circle. It is important that the lessons learned can be shared with a wider audience in order to maximize the learning that has taken place.
There are many different ways of sharing learning. Some examples are:

- a report on key lessons shared among the group;
- a briefing paper or guidance notes on a particular issue;
- case studies or models to illustrate good practice on an issue;
- a set of questions for members to ask themselves, or guidance notes on how to achieve best practice;
- plans for a joint-agency project;
- a position statement to take forward to a meeting or consultation;
- an event or workshop.

Participants need to agree what outputs would help facilitate learning outside the group. For example, running a workshop might be a good idea in theory, but if the issue is too specific to be of general interest to others, this may not be an effective method to choose. We will endeavor to support the sharing of learning amongst members and beyond, and can provide advice on ways of doing this.
It will be easier to co-ordinate the outputs from your e-learning collaborative circle, if a record has been kept of interactions and learning that has taken place throughout the lifecycle of the project. You might find it useful to produce a summary of the process as

Copyright © IETC

one of your learning outputs (e.g. what worked, what didn't, and why) which will help to consolidate your own learning, and may assist people involved in future e-learning collaborative circles.

5.5. Closing the E-Learning Collaborative Circles

E-learning collaborative circles usually meet for a pre-determined length of time, e.g. one semester or school year. This helps maintain a focus on the learning participants want, but the group needs to be able to extend or shorten its life if necessary. Once the purpose of the group has been achieved, it is useful to consider how to end the group. Some things to consider might be:

- Have we actually achieved all we set out to do?
- Is there anything else we might want to consider doing?

If there are other things the group might want to do, and the commitment is there, consider how to do this. Carrying on the e-learning collaborative circle may not be the best option. Also, consider whether the group is looking for other things to do to avoid closing the circle and ending what has been a productive and enjoyable process. If the group agrees that carrying on the e-learning collaborative circle is the right option, take some time to agree the new parameters and to reflect on how the group has worked together to this point.

If the group decides that the e-learning collaborative circle has come to a natural end, then it is useful to consider:

- How can we evaluate what we have done together?
- What lessons can we learn from our time together? - consider how we have worked together, what we could have done differently, what worked particularly well. This may include reflecting on collective and individual perspectives, e.g. peer feedback might be useful.
- Do we need to do anything to close the group, e.g. a particular activity within the e-learning collaborative circle or going out for a drink or a meal together?
- Are we going to maintain some form of contact, e.g. by e-mail? This may be useful if outcomes are being implemented within members' organizations, and additional support might be needed. However, even if no other activities are taking place, further contact can still be beneficial.

World Teachers Society is highly keen to support e-learning collaborative circles as much as possible, and sharing your learning on how you worked together would be as useful as any specific outcomes produced.

6. E-LEARNING COLLABORATIVE CIRCLES MEETINGS

There is no reason why an e-learning collaborative circle needs to meet in person. Meetings can be held via e-mail and/or web discussion rooms or using other ICTs. This greatly expands the potential for e-learning collaborative circle to link individuals from a diverse range of organizations and, of course, to promote south/north learning. The principles and processes outlined above are essentially the same, but the logistics of running meetings in this way also need to be considered. This might include:

- choosing an internet provider which offers a good level of back-up support to deal with any technological difficulties,
- having back-up options available if contact isn't possible e.g. teleconferencing,
- considering how discussions are recorded for future use,
- how to ensure everyone is involved. It is easier to opt out of the group when you are not all in a room together. Having a nominated facilitator with this role might be useful.

The organizing institution may be in a position to offer financial support for this way of working, as well as some facilitator input if needed.

7. CONCLUSION

In this paper, e-learning collaborative circles are introduced to complement existing forums, rather than replace them, and have their own unique characteristics. The e-learning collaborative circles are in place in educational processes in many schools around the world. For instance, the World Links for Development Program (WorLD) sponsored by the World Bank was implemented between 1998 and 2002 school years in the 22 pilot high schools of the Ministry of National Education in Turkey. These WorLD schools have greatly benefited from the e-learning collaborative circles methodology both in finding global partners and carrying out their projects. It is expectation that other schools (primary or secondary) in their quest for excellence in education will benefit from this experience of the WorLD schools.

REFERENCES

1. Ardil, C., (2002). "Web-Based e-Learning Circles in Education," Proceedings of the International I. Symposium on New Information Technologies in Education, Izmir, October 23-25, 2002
2. Ardil, C., (2002). "The New e-Learning Environment: The World Links for Development (WorLD) Programme in Turkey," Proceedings of the International II. Symposium on Educational
Technologies, Sakarya, October 16-18, 2002
3. Ardil, C., (2003). “Creating an Interactive and Collaborative e-Learning Environment in Educational Processes,” Turkish Online Journal of Distance Education, volume 4 (3)
4. Ardil, C., (1999). “Turkey's Schools Link Up,” Development Outreach, volume 1(2), pp.36
5- http://groups.msn.com/worldteachers
6- http://www.meb.gov.tr
7- http://www.world-links.org

Copyright © IETC

İNSAN KAYNAĞINI GELİŞTİRMEDE BİR ARAÇ: HİZMET EDEREK ÖĞRENME (SERVICE LEARING)

Cemal SEZER, Sakarya Üniversitesi, csezer@sakarya.edu.tr
Yaşar ERJEM, Mersin Üniversitesi, yerjem@mersin.edu.tr

ÖZET
Toplum yaşamında en önemli kaynak, kuşkusuz toplumu oluşturan insanın kendisidir. İnsan kaynağının önemi, önceliği ve değeri ile ilgili kuramsal ön kabullerimiz bulunmasına karşın, uygulamada insanın ancak yeterli bir eğitim-öğretim ve gelişmeden sonra değerli bir kaynak ve önemli bir verimlilik faktörü olacağı belirtilmektedir. Bu ise insan kaynağının gelişiminde yaşam boyu bir öğrenme sürecine işaret etmektedir. Ancak öğretme-öğrenme süreçlerinde insanın toplumdan soyutlanmaması, gerektiğinde topluma katkı yapacak biçimde toplumla içiçe ve yaşayarak öğrenmesi, başka bir anlatımla, yaparak, yaşayarak ve katılarak öğrenmesi bireyin kendi geleceği ve toplumsal yaşamın geleceği için önem taşımaktadır. Bu açıdan ilgi çekici bir öğretme-öğrenme yöntemi/aracı olan hizmet ederek öğrenme (service learning), ayını zamanda her düzeydeki öğretim kurumu için gözardı edilmeyecek bir seçenek konumundadır. Literatür taramasına dayalı bu bildiri, hizmet ederek öğrenmenin ne olduğunu ve insan kaynağını geliştirmedeki rolünü okul, toplum, öğrenci bağlamında belirlemeye çalışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan kaynakları, Gelişme, Hizmet etme, Öğretme-Öğrenme

GİRİŞ
Sosyo- kültürel, ekonomik ve siyasal gelişme ve değişme üzerinde nitelikli insan kaynağının önemli işlevleri yerine getirdiği bilinmektedir. Bu bağlamda insan kaynağı bir sosyal sermaye (social capital) olarak değerlendirilir. Özellikle ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerde nitelikli insana sahip olmak için insan üzerine ciddi yatırımlar yapılmaktadır. İnsan kaynağına yapılan bu yatırımlar emek gücünde vasıfa dayalı bir gelişme sağlamaktadır. Nitelikli emek ise ekonomik gelişme ve büyümenin vazgeçilmez bir öğesini oluşturmaktadır. Ayrıca toplumda iyi bir yurttaş olmaktan politik olay ve süreçlere kadar bir çok alanda nitelikli insanın olumlu etkileri bulunmaktadır.

İnsan kaynağının önemi, önceliği ve değeri ile ilgili kuramsal ön kabul ve ilkelerimiz, nitelikli ve yeterli bir öğretme-öğrenme ve gelişmeden sonra anlamlı hale gelmektedir(Sezer ve Bayraktaroğlu,2003:464; Prokopenko,1987). Dolayısıyla insan, potansiyel varlığını ve gücünü ve yeteneklerini ancak etkili ve doğru bir eğitimle geliştirebilmektedir. Böylece ekonomik gelişmede itici bir rol oynamakta ve katılımcı bir toplumun inşasında ve sürdürülmesinde önemli bir aktör olabilmektedir. Bu çerçevede, eğitime yapılan yatırımın insanın verimliliğine, kariyerine, hüner ve yeteneklerine yapıldığı söylenebilir. Daha genel anlamda ise bu, gelecekte arzulanan katılımcılığa, medeni yaşama, sosyal ilişkilere... de yatırımdır. Toplum, işletme, aile... insan kaynağına bir yatırım yapmakla; onu eğitmekle bir maliyet ödemekte, fakat bu maliyet ileride yüksek bir gelir ve gelişme ile telafi edilip, daha kazançlı duruma gelinmektedir.

Eğitilmiş, nitelikli insanın önemli bir kaynak, verimlilik öğesi ve ayrıca sosyal ve siyasal gelişmede önemli bir aktör olduğunun bilinmesi insanın eğitimine yönelik çalışmaları hızlandırmıştır. Genel anlamda devletler ve hükümetlerin toplumun ve insanın eğitimine yönelik çalışmalarının yanı sıra, işletme ve diğer örgütler de üyelerini sürekli eğitime tabi tutmaktadırlar. Bu konuda özellikle, yaşam boyu, sürekli değişen ve gelişen dinamik bir eğitim anlayışı ortaya çıkmaktadır.

İnsan kaynağını eğitmeye yönelik çalışmaların dayandığı bazı temel ilkeler bulunmaktadır. Bunların başında *öğrenileceklerin ve öğrenenlerin özellikleri göz önüne alınarak etkili bir öğrenme-öğretme yönteminin seçilmesi* gelmektedir. Günümüz toplumlarında özellikle gelişmiş ülkelerde insanın eğitimine yönelik verimliliği, kariyeri, hüneri, yüksek uyum yeteneğini, takım çalışmasını, katılımcılığı, başarılı sosyal ilişkileri,... içeren bir anlayışın ortaya çıktığı görülmektedir. Teknik gelişmeler ve ekonomik sistemlerdeki dönüşümler ve küreselleşme gibi büyük süreçlerin bu konu üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. İnsan bu genel değişim içerisinde işçi, yönetici, yurttaş,... olarak belirli bir anlayışa göre eğitilmektedir. İnsan kaynağını geliştirmede özellikle insanı toplumdan, doğadan ve dünyadan soyutlamayan, toplumla içiçe, yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi esasa alan,...yaklaşımların ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Bu yaklaşımlardan birisi de "hizmet ederek öğrenme" (service learning) dir.

HİZMET EDEREK ÖĞRENME (SERVİCE LEARNİNG) NEDİR?
İngilizce "service-learning" terimiyle ifade edilen, Türkçe'ye "hizmet ederek öğrenme" olarak çevrilen (Özcan,2002) öğretme ve öğrenme yöntemi bir tür deneysel öğrenme biçimidir. Hizmet ederek öğrenme toplum/ topluluk (communitiy) hizmeti ile okuldaki eğitim çalışmalarını bütünleştirerek öğrenmeyi geliştiren, yurttaş sorumluluğunu öğreten ve toplumu/ topluluğu güçlendiren bir öğretme-öğrenme yöntemi olarak tanımlanabilir (Abravanel,2003:1)

Hizmet ederek öğrenme toplum/ topluluk hizmeti (community service), stajyerlik ve alan eğitimini içeren deneysel eğitim biçimleri arasında yer alır (Anderson, 1998). Deneysel eğitim gerçek sonuçlar ortaya koyacak bir deneye öğrencilerin etkin bir şekilde katıldıkları bir süreç olarak tanımlanabilir. Deneysel eğitimde öğrenciler başkalarının deneyimlerini dinlemek veya okumak yerine kendi başlarına bilgiyi elde etmek için keşifler ve deneyler yaparlar. Öğrenciler ayrıca, bu deneyler üzerine düşünür ve onları değerlendirirler. Böylelikle yeni bilgiler, tutumlar, beceriler kazanılır ve yeni düşünme biçimleri elde edilir (Kraft ve Sakofu,1988).

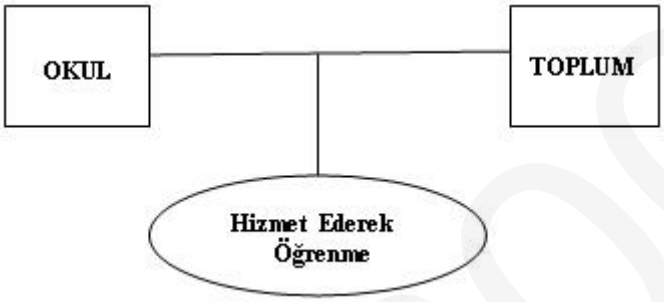
Doğrudan deney, eylem ve düşünme ile öğrenme fikrinin ilk öncüsü John Dewey'dir. Dewey'e göre, gerçek eğitim deney aracılığıyla yapılır (Morgan ve Streb, 2001:155). Bu tip öğrenme geleneksel eğitimden farklıdır. Geleneksel eğitimde öğretmen daha çok etkindir. Öğretmen yapar, öğrenir, anlatır ve daha sonra öğrencilerden yaptıklarını ve anlattıklarını ister.

Copyright © IETC

Öğretmen geleneksel eğitimde bilgiyi elde eder ve öğrencilerine aktarır. Öğrenciler ise bilginin edilgen (pasif) alıcıları konumundadırlar. Geleneksel eğitim biçimleri eleştirilmelerine rağmen hala yaygındırlar.

Hizmet ederek öğrenme deneysel öğrenmede popülerliği gittikçe artan bir örnek olarak değerlendirilmektedir (Ottenritter, 2004:2). Temel özelliği topluma/ topluluğa hizmet ile sınıftaki öğretimi bütünleştirerek, öğretme ve öğrenme amaçlı olarak öğrencilerin çeşitli hizmet projelerine katılımını sağlamasıdır. Bu yönüyle hizmet ederek öğrenme gerçekte "yaparak, yaşayarak ve katılarak öğrenme"dir. Temel felsefesi; "işitirsem unuturum, görürsem hatırlarım ve yaparsam anlarım" şeklinde ifade edilen eski bir Çin atasözüne dayandırılabilir (Watson,2002).

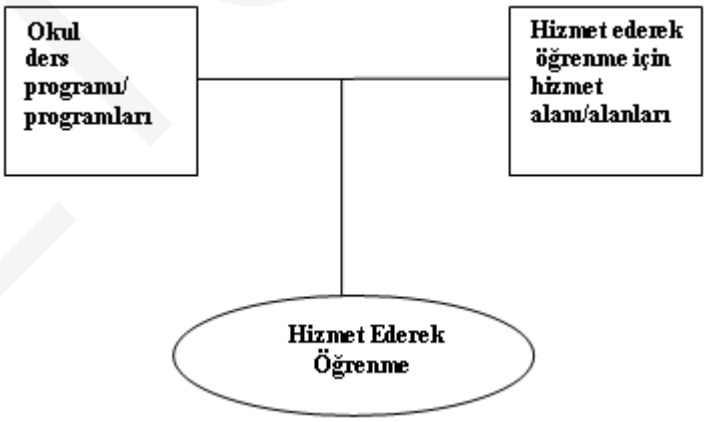
Hizmet ederek öğrenme yönteminde okul-toplum etkileşimi (Şekil-1) ve işbirliğini sağlayacak, toplumun sorunlarını çözmeye veya ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hizmet (service) projelerinin hazırlanması oldukça önemlidir. Öğrenciler bilinçli olarak oluşturulmuş bu organize projelere etkin olarak katılarak öğrenirler. Yaşanan deneyimler öğrenciler için öğrenme fırsatlarını oluşturur.



Şekil-1: Okul Toplum Etkileşimi ve Hizmet Ederek Öğrenme

Konuyla ilgili yapılan araştırmalar (Billig,2000; Morgan ve Streb,2001), bu projeler hazırlanırken öğrencilerin projelerinin planlanmasında, karar sürecinde, problem çözmede ve öğrendiklerini değerlendirmede sorumluluk almalarının eğitim çalışmasının başarısı açısından önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Morgan ve Streb (2001:166)'e göre öğrenciler sorumluluk ve yetki sahibi oldukları projelere katılmalıdırlar. Öğrenciler faaliyetlerde sorumluluk ve yetkilerinin olmadığı çalışmalara ilgi göstermemektedirler.

Daha önce de belirtildiği gibi hizmet ederek öğrenmede okul ders programlarıyla hizmet programlarının uyumlaştırılması oldukça önemli bir hususu oluşturur. Hizmet ederek öğrenmeyi toplum/ topluluk hizmeti (community service) yönteminden ayıran temel nokta burada yer alır. Toplum hizmeti veya topluma hizmet diğerleri için birşeyler yapmak anlamına gelir. Örneğin yoksul çocuklara kitap, yiyecek, giyecek,...vs. sağlamaya yönelik çalışmalar buna örnek olarak verilebilir. Toplum hizmeti daha çok yardımseverlik amaçlıdır ve başkalarına yardım etme güdüsüyle yapılır. Hizmet ederek öğrenmede yapılan hizmet yada iş eğitim müfredatıyla, dersle/derslerle bağlantılıdır (Şekil-2).



Şekil-2: Ders Programı Hizmet Alanı İlişkisi ve Hizmet Ederek Öğrenme

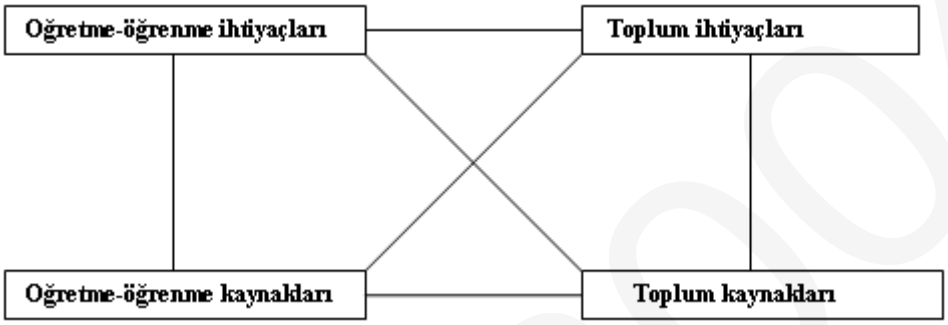
Hizmet ederek öğrenmenin önemli bir özelliği de "işbirliği"dir. Eğitsel amaçlı hizmet ederek öğrenme projeleri içerisinde öğrenciler sadece diğer öğrencilerle değil, okul çevresinin dışında çeşitli toplum kesimleriyle de işbirliğine girerler (Roberts, 2002). Bu işbirliği diğerlerine karşı sorumluluğu içerir. Schwartzman (2001:5)'ın da belirttiği gibi, hizmette bulunanlar ve hizmet alanlar arasındaki ilişki bir yardım etme ilişkisinden ziyade bir işbirliği ilişkisidir. Bunun nedeni hizmet ederek öğrenmenin hizmet edenlerle (okul, öğrenciler) ve hizmeti alanlar (topluluk) arasında eşitliği benimsemesidir. Hizmet, herhangi bir ödül beklemeksizin yapılan bir yardım çalışması değildir: hizmet etkin sorumluluğu içerir.

Copyright © IETC

Hizmet ederek öğrenmenin önemli bir özelliği de öğrencilerin yaşadıkları hizmet (iş, görev vb.) deneyimleri üzerinde düşünmeleri ve değerlendirmelerde bulunmalarıdır. Öğrencilerin toplumun gereksinimlerini karşılamaya yönelik projelere katılımları yeterli değildir. *Hizmet ederek öğrenme akademik ve pedagojik amaçları başarmaya yönelik olduğu için, öğrenciler araştırdıkları veya öğrenmeye çalıştıkları konularla yaşadıkları hizmet deneyimlerini ilişkilendirmeli ve çalışmalar üzerinde eleştirel olarak düşünmelidirler.* Gerçekleştirilen hizmet deneyimleri üzerine düşünmek ve değerlendirmelerde bulunmak hizmet ederek öğrenme programının önemli tamamlayıcı öğelerinden birisini oluşturur (Abravanel,2003:1)

Buraya kadar sunulan bilgiler ve yapılan açıklamalar çerçevesinde hizmet ederek öğrenmeyle ilgili genel bir değerlendirme yapmak gerekirse özetle şunlar söylenebilir.

Hizmet ederek öğrenme, öğretme-öğrenme ihtiyaçları ve kaynakları ile toplumun ihtiyaçlarını (çeşitli sorunlar ve ihtiyaçlar) ve kaynaklarını her birinin etkililiğini artırmak için bir araya getirilmesi ve bütünleştirilmesidir (Şekil-3).



Şekil-3: Hizmet Ederek Öğrenmenin İhtiyaç ve Kaynakları Bütünleştirici Rolü

Hizmet ederek öğrenme, öğrenmenin bireysel bir başarı olmadığını diğerleriyle etkileşim ve işbirliği içerisinde gerçek yaşam deneyimleri ve bu deneyimler üzerinde düşünme ve değerlendirmeler yapmakla daha kalıcı ve etkili öğrenilebildiği tezini ileri sürer.

Hizmet Ederek Öğrenmenin Öğrenci, Okul Ve Toplum Üzerindeki Etkileri

Günümüzde hizmet ederek öğrenmenin önemi ve gerekliliği anlaşılmış bulunmaktadır. Çok sayıda eğitimci ve profesyonel örgüt hizmet ederek öğrenmenin müfredata ilave edilmesinin bir gereklilik olduğunu onaylamaktadırlar (Phelps,2004:1) Bu gereklilik hizmet ederek öğrenmenin öğrenci, okul ve toplum üzerindeki olumlu etkileri (işlevleri) ile ilişkilidir.

Hizmet ederek öğrenme üzerine yapılan araştırmalar (Weiler ve diğerleri, 1988; Stephens,1995; O'Bannan,1999; Shumer,1994,...) hizmet ederek öğrenmenin öğrenciler, gençlik, okul , toplum ve topluluklar üzerinde olumlu etkilerde bulunduğunu ortaya koymaktadır. Weiler ve diğerleri (1988) tarafından yapılan bir araştırma nitelikli; iyi hazırlanmış ve uygulanmış hizmet ederek öğrenme programlarına katılan orta okul ve lise öğrencilerinde bireysel ve sosyal sorumluluğun arttığını, öğrencilerde eğitimsel rekabet duygusunun ve iletişimin geliştiğini göstermektedir. Berkas (1997) ise hizmet ederek öğrenme programına katılan öğrencilerin birbirlerine daha samimi ve dostça davrandıklarını, yardım etme eğilimlerinin arttığını söylemektedir.

Hizmet ederek öğrenmenin öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerinden biri de onların riskli ve problemli davranışlarda bulunmalarını azaltmasıdır. Konu ile ilgili yapılan araştırmalar hizmet ederek öğrenme programlarına katılan öğrencilerin disiplin problemlerinin düşük olduğunu (Stephens,1995), korunmasız cinsel faaliyetler ve şiddet içeren davranışta bulunmalarının daha az olduğunu ortaya koymaktadır (O'Donnel ve diğerleri,1999). Ayrıca, hizmet ederek öğrenmeye katılan öğrencilerde yabancılaşma ve problemli davranış düzeylerinin de düştüğü gözlemlenmiştir (Stephens, 1995).

Hizmet ederek öğrenmenin öğrenciler üzerindeki bir diğer olumlu etkisi akademik öğrenmeyle ilgilidir. Bilindiği gibi okul eğitimi öğrencilerin bilgi edinmesi, problem çözme, eleştirel düşünme, okuma, yazma, ... gibi akademik beceriler kazanmasını amaçlar. Bu bağlamda, hizmet ederek öğrenmenin öğrencilerin bilgi edinmeleri ve akademik beceriler kazanmalarına olumlu katkılarda bulunduğu söylenebilir. Konuyla ilgili yapılan araştırmalar (Weiler ve diğerleri, 1988; Stephens,1995;Shaffer, 1993; O'Bannan , 1999,...) hizmet ederek öğrenme programlarına katılan öğrencilerde eğitimsel başarıların arttığını, sınavlardan alınan puanların yükseldiğini ve problem çözme becerilerinin geliştiğini ortaya koymaktadır.

Eğitimde önemli konulardan biriside öğretmen-öğrenci ilişkileridir. Öğretmen-öğrenci ilişkilerinin niteliği öğrenmeyi etkilemektedir. Hizmet ederek öğrenmeyle ilgili araştırmalar (Weiler ve diğerleri ,1998; Billig ve Conrad, 1997) hizmet ederek öğrenmenin öğretmen ve öğrenciler arasındaki ilişkileri güçlendirdiği, karşılıklı saygıyı artırdığını, okulda daha olumlu bir ortam yarattığını, ... ortaya koymaktadır.

Tüm bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar hizmet ederek öğrenmenin gücünü ve etkisini göstermektedir. Öğrenmeyi bireysel bir başarı ve süreç olmaktan çıkartan, gerçek yaşam sorunlarını ve ihtiyaçlarını temel alan, katılımcı, diğerleriyle iş

Copyright © IETC

birliğini içeren, toplumun kaynakları ve ihtiyaçlarıyla okulun kaynak ve ihtiyaçlarını birleştiren bu öğretme-öğrenme yönteminin öğrenciyi, okulu ve toplumu çok yönlü ve olumlu etkilediği anlaşılmaktadır.

SONUÇ

İnsan yaşamının ve insan kaynağının gelişimine aile kurumundaki süreçten sonra en önemli katkıları yapan ve öğretme-öğrenme süreçlerinin en resmi biçimleri olan eğitim-öğretim kurumlarının, *öğrenileceklerin ve öğrenenlerin özelliklerini göz önüne alarak* etkili öğrenme-öğretme yöntemlerini seçmeleri ve oluşturmaları gerekmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin bilginin edilgen (pasif) alıcıları konumunda olduğu geleneksel eğitim biçimleri yerine/ yanında "yaparak, yaşayarak ve katılarak öğrenme" anlamına gelen ve okul-toplum ihtiyaç ve kaynaklarını bütünleştiren hizmet ederek öğrenme yöntemine de yer vermeleri, bunu bir araç olarak kullanmaları insan kaynağının geleceğe hazırlanması açısından önem arzetmektedir. Yapılan araştırma sonuçları dikkate alındığında, başarılı bir hizmet ederek öğrenme projesinin, bireysel ve toplumsal sorumluluk bilincini geliştirme, davranış ve ilişkilerde iyileşme, eleştirel düşünme ve sorun çözme becerilerinde gelişme, öğretmen-öğrenci ilişkilerinde iyileşme vb. kazanımlar sağladığı görülmektedir. Dolayısıyla ilk, orta ve yüksek öğrenimde, belirlenecek *uygun derslerin* yine belirlenecek *uygun hizmet alanlarıyla* eşleştirilerek yeni hizmet ederek öğrenme projelerinin üretilmesi ve yaşama geçirilmesi insan kaynaklarının geliştirilmesi açısından çağdaş bir öğretme-öğrenme seçeneği olmanın yanında toplumsal bir değer taşımaktadır. Özellikle laboratuar-deney zorlukları bulunan sosyal ve beşeri bilimler alanında bu yöntemin, öğrencilere dersleriyle ilgili "hizmet alanlarında" yaparak, yaşayarak ve katılarak öğrenme fırsatları oluşturacağı açıkça görülmektedir.

KAYNAKÇA

Anderson, J. (1998), "Service- Learning and Teacher Education" , *Eric Digest*, ED.421481

Abravanel,SA(2003), " Building Community Through Service-Learning:The Role of the Community Partner", *Civic Engagament and Service-learnig*,www.ecs.org

Berkas,T. (1997), Strategic Review of the W. Kellogg Foundation's Service- Learning Projects,Battle Creek, MI: W.K Kellogg Foundation

Bilgin, N. (2001), " Teoriden Pratiğe, Modelden Temsile Yurttaşlık" , Türkiye Günlüğü ,67, Güz ss.42-50

Billig, S.ve Conrad, J. (1997). An Evaluation of the New Hampshire Service-Learning and Educational Reform Project, Denver, CO: RMC Research

Branson,MS(1998), "The Role of Civic education",http://www.civiced.org/articles-tole.html,13.12.2001

Brian, G (1995) " Civic Education Through Service Learning" *Eric Digest*,ED390720 İçduygu, A. ve Keyman, FA (1998), "Globalleşme, Anayasallık ve Türkiye 'de Vatandaşlık Tartışması" , *Doğu Batı*, 5, ss.143-155

Kraft, D ve Sakofu, M (Eds).(1988), The Theory of Experiential Education., Boulder, CO. Association for Experiantial Education.

Lewis, TL (2004), " Service Learning for Social Change? Lessons From A Liberal Arts College", *Teaching Sociology*, Vol.32 Beverly Hills

Morgan, W. ve Streb, M., 2001, " Building Citizenship: How Student Voice in Service Learning Develops",Social Science Quarterly,82(1),pp.154-169

O'Donnel, L.ve diğerleri (1999), " The Effectiveness of the Reach for Health Community Youth Service Learning Program in Reducing Early and Unprotected Sex Among Urban Middle School Students", *American Journal of Public Healt*, 89(2), 176_181.

Ottenritter, NW (2004), "Service Learning, Social Justice, and Campus Health", *Journal of American College Healt*, V.52, Washington

Özcan, M. (2002), "Demokrat Doğulmaz", *Türkiye ve Siyaset Dergisi*, Temmuz- Ekim 2002, http://www.turkiye ve siyaset. Com/ sayı 9/09 07.htm 02.12.2002

Patrick, J. (2002), " Concept at the Core of Education for Democratic Education" http://www.cıvnet.org/journal,13.05.2002

Perrone, V. (1992), "Quote from Council of Chief State School Officiers" Service Learning Conference , Racine, Wisconsin, Harvard Graduate school of Education

Phelps, PH.(2004), "Citizenship and Service", *Kappa Delta Pi Record*, Winter 2004, Vol.40, Pg..62

Print, M(1998), " Building Democracy For The Twenty-First Century:Rediscovering Civics and CitizenshipIn Australia",http:// www.civnet.org/journal/demo.citizen.htm.,13.05.2002

Prokopenko, J. (1987), Productivity Management, A Practical Handbook, İnternetionel Labor Office, Geneva

Roberts, P.(2002), "Community Service Learning Merging Active Learning With Civic Action", Vermunt Community Works, http:// vermunt community works. org/ 05.05. 2003

Schwartzman,R.(2001), " Service- Learning Responds to Technological Enchement and Intellectual Isolation", *College Student Journal*, Http://fındarticles. com ,12.03.2004

Sezer, C. ve Bayraktaroğlu, S.(2003), " İnsan KaynaklarınıGeliştirme Çabasında Bilgi Teknolojisi Kullanımı: Organize Sanayi Bölgesi Örneği", *International Educational Technologies Symposium and Fair*, EMU, Gazimagusa.

Shaffer, B. (1993), Service Learning: An Academic Methodology. Stanford,

Shumer, R. (1994) , "Community-Based Learning: Humanizing Education", *Journal of Adolescence*, 17 (4)., 357-367.

Shumer, R. (1990), " Service, Social Studies, and Citizenship: Connections for the New Century" *Eric Digest*, ED 430907.

Stephens, L. (1995) The Complait Guide Learning Through Community Service , Grades K-9 Boston , MA Allyn And Bacon

Young, KA (1997), Education for Responsible Citizenship: Using Classroom Projects to Enhance History, Georgrapy, and Politicial Education , Connetions '97 Conference.

Weiler ve diğerleri (1998), An Evaluation of K-12 Service- Learning in California: Phase II Final Report. ,Emeryville, CA: RPP İnternational With The Search İnstitute http://www.Yurttaş.net

Copyright © IETC

İNSAN KAYNAKLARI EĞİTİMİNDE YARATICI DRAMA İLKELERİ

Akın Marşap* Nesrin Özsoy** Zeynep Fidan Koçak***

*Yrd. Doç. Dr. E. Öğ. Üyesi, Organizasyon ve İşletme Politikası Uz. Ankara, E-mail: akinmarsap@yahoo.com
**Prof. Dr. Adnan Menderes Üni. Eğitim Fakültesi Matematik Bölümü Öğ. Üyesi Aydın, E-mail: nesrinozsoy@yahoo.com
***Doç. Dr. Atılım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi, Ankara, E-mail: Zeynep-_f@atilim.edu.tr

ÖZET
İşletmelerde modern insan kaynakları eğitimi; yaratıcılık ve sürekli gelişimi içeren bir yaklaşımla ele alınarak bilişsel, duyuşsal ve yeni yetkinlikler kazandırabilecek yüksek bir kalitede tasarımlanmalıdır.

Eğitimi drama yoluyla vermek, kişilere; değerlendirme, yaratma, keşfetme, çözümlemeye yönelik soru sorma becerilerine sahip olma şansını tanımaktadır. Drama, insanın tasarımlarını eyleme dönüştürebileceği bir yoldur. Bu bildiride, yaratıcı dramanın amaç ve ilkeleri yeni bir bakış açısıyla ele alınarak, işletmelerde insan kaynakları eğitiminde oynayacağı etkin rol ve işlevler değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada Türkiye 6.Drama liderleri buluşması ve ulusal drama seminerlerine katılımcılara uygulanan yaratıcı drama ile ilgili anket çalışmasının sonuçları değerlendirilerek sunulmaktadır.

Anahtar kelimeler: İnsan kaynakları eğitimi, yaratıcı drama ilkeleri, etkili iletişim teknikleri, eleştirel düşünme becerisi.

1. GİRİŞ

İşletmelerde insan kaynakları yönetimi, iş süreçlerinin yeniden organize edilerek müşteri istek ve beklentilerini karşılayan yüksek kaliteli ürün ve hizmet yaratılması için oldukça önemlidir. Bu konumda işletmeler hızlı değişim ve rekabetçi ortamlarına uyum sağlayabilecek insan kaynaklarını ve sistemlerini gelişmelidir. Değişime katılımı sağlayacak esnek işletim ve kontrol sistemlerini tasarlamak insan kaynaklarında yenilik ve yaratıcı drama eğitimini gerekli kılmaktadır.

İşletmecilikte insan kaynakları eğitimi eğitici merkezli eğitimden, katılımcı odaklı bir eğitime geçiş sürecindedir. Klasik yöntemde her biri ayrı ayrı uzmanlaşmış eğiticiler genellikle tek yönlü olarak verilen sunumlarla konuları eğitilenlere aktarmaya çalışılmaktadır. İnsan katılımla getirdiği gizil güçlerini geliştirerek yeni kültürel değerler yaratabilen bir canlıdır. İnsan çevresiyle etkileşerek gelişimini sürdürürek kendine özgü bir kişilik kazanır (Başaran, 1985,26). Eğitim, bireylerdeki öğrenme eğilimlerini toplumun beklentileri doğrultusunda karşılama yolunda davranışlar kazandırma süreci olarak düşünülebilir (Kuzgun, 1997,1).

Bildirinin birinci bölümünde, insan kaynakları eğitiminde yaratıcı dramanın önemi, ikinci bölümde yaratıcı drama ilke ve amaçları yapılan bir anket çalışması ile açıklanacak ve üçüncü bölümde ise yaratıcı drama insan kaynakları ile ilgili değerlendirmelere yer verilecektir.

2. YARATICI DRAMA İLKELERİ

Yaratıcı drama çağdaş eğitim alanında klasik eğitim sisteminden farklı olarak çeşitli modüller yaklaşımıyla bütünleştirilmiş bir yapı ile zengin bir öğretim ortamı içerir. Klasik eğitim yöntemleriyle kıyaslandığında darama eğitimi; eğitilen bireyler ve yaşam merkezli olduğu kadar bütünleşik bir yapıya haizdir.

İşgörenlerin çalışma yaşamında karşılaştığı koşullar, sağlığı, mutluluğunu etkileyerek yaşam kalitesinin artmasını sağlayan ilk koşul kaliteli eğitimden geçer. Çalışma yaşam kalitesi, işin insanlara güvenli bir ortamda yaşamlarını sürdürebilmek için gereksinmelerini karşılamaları, çalışanların çalıştıkları örgütte katkı sağladıkları duygusunu edinmeleri, yeteneklerinin farkına varmaları ve geliştirmelerine olanak yaratan ortamın sağlanmasını içermektedir (Özkalp ve Kırel, 2001:127).

İşletmecilik eğitiminde, yetenekli ve yeterli işletme uzmanları yetiştirmek öncelikli ana amaç olmaktadır. İnsan kaynakları eğitiminde bireylerin edilgen izleyici konumda olduğu tek yönlü eğitim biçiminden karşılıklı etkileşimin yoğun olduğu, eğitilenin katılımcı rol oynadığı biçime bir dönüşüm yaşanmaktadır. Böylece, işletmede insan kaynaklarının yaşam boyu öğrenim yoluyla performansları ve yaşam kaliteleri de yükselecektir. Hayat boyu öğrenme kavramının temelinde yatan anlayış; değişimin bir olgu olarak kabul edilmesi olup, değişime ayak uydurabilecek bir işgücü piyasası yaratmakla beraber, yeni değişimlerin gündeme getireceği yeni iş ve beceri ihtiyaçlarına da cevap verebilecek, geleceğe dönük yatırımları olan insan kaynakları ortamının da yaratılmasını kapsamaktadır (DPT, 2001, 12).

Modern eğitim programları içinde yaratıcı dramanın amaçlarını Mc Caslin (1987) ve Stabler (1978) ise, şöyle açıklamaktadır (Ömeroğlu, 1991:369): Bir grup olarak beraber çalışabilme becerisi kazanabilme, kendini ve başkalarını anlama becerisini geliştirebilme, kendine güven duyma, özendirme ve karar verme becerilerini geliştirebilme, farklı olay ve durumlarla ilgili deneyim kazanma, bireyin hayal gücünü, hislerini ve düşüncelerini geliştirme,
yaratıcılık ve estetik gelişimini sağlamadır.

Çağdaş eğitimde, insanların gerekli bilgi, beceri ve davranışları geliştirme ve kazanmaları yaratıcı dramadan yararlanmayı gerekli kılar. Eğitimde sözel ve sayısal becerilerin geliştirilmesinin yanı sıra; duyumsal, sezisel, görüsel ve imgelemsel

Copyright © IETC

yaşantı ve deneyimlerin yer alması ve duygusal süreçlere yer verilmesi gereklidir (San, 1996, 149). Özellikle iletişim becerisi, yaratıcı sorun çözme yeteneği, güven ve kendine saygı, sosyalleşme, yeni durumlara uyum sağlama, eleştirel düşünme yeteneği kazanması işletmelerde insan kaynaklarının entelektüel yetkinlik düzeyini oldukça artırabilecektir. San'a (1999) göre, ezberci eğitimin yol açtığı tıkanmalara karşılık, imgeleme ve tasarlama, sorun çözme , üretkenlik aşamalarına götürebilecek bir eğitim, yaratıcı drama eğitimiyle kesinlikle sağlanabilir. Çünkü yaratıcı drama kişileri duyuşsal yaşantısını, düşlem gücünü, imgesel düşünmeyi aktif hale getirmede ve öğrenme süreçlerine katılmasında etkilidir (Adıgüzel, 2000:614).

Yaratıcı dramanın sağladığı öğrenme türleri şöylece açıklanabilir (Önder, 2000): Yaratıcı drama, hareket yoluyla öğrenme, yaşantılara dayalı öğrenme, etkileşim yoluyla öğrenme, sosyal öğrenme, tartışarak öğrenme, keşfederek öğrenme, tartışarak öğrenme, duygusal öğrenme, işbirliği kurarak öğrenme ve kavram öğrenme biçimleri mevcuttur. Çoklu zeka kuramında; dilsel, iletişimsel, görsel, bedensel, matematiksel, müziksel ve içsel zeka işlevleri kullanılır. Yaratıcı drama eğitimi sonucu kazanılan davranışlar analiz edildiğinde; bir çok davranış, tutum ve yetkinliğin bir yandan çoklu zeka ve duygusal zeka ile bir yandan da bireysel farklılıklar ile doğrudan örtüştüğü söylenebilir (Üstündağ, 1999,17). Böylece eğitimde yaratıcı drama hem interaktif, çoklu zeka kuramına uyumlu yaşantısal bir teknik olması nedeniyle oldukça uygun bir eğitim biçimidir. Yaratıcı drama etkinlikleri; ısınma ve rahatlama çalışmaları, oynama, doğaçlama çalışmaları ve oluşumlardan uygulama yöntemlerini içerir. Yaratıcı drama başta tiyatro teknikleri yanında birçok teknikleri kullanır (Bozdoğan, 2003:51):Rol oynama, doğaçlama, öykü tiyatrosu, eşli çalışma tekniği, bilinç koridoru, forum tiyatro, toplantı düzenleme, liderin role girmesi, telefon görüşmeleri, tüm grupla drama, görüşmeler ve sorgular önemli tekniklerdir.

3. İNSAN KAYNAKLARI EĞİTİMİNDE YARATICI DRAMA

İnsan kaynağını bulma, seçme ve işe yerleştirme insan kaynağından yararlanmada yalnızca bir başlangıçtır. İnsan kaynağının stratejik eğitim aşamalarında yaratıcı drama etkin bir yöntem olarak ön plana çıkabilir. İnsan kaynakları yönetiminin stratejik işlevleri(eğitim ve geliştirme, insan kaynakları planlaması, kariyer planlaması, personel seçme ve yerleştirme, performans değerlendirme, ücret yönetimi ve ödüllendirme, örgüt iklimi ve kültürü, iletişim, motivasyon, yetkinlik değerlemesi ve endüstri ilişkileri gibi) yeni yapının stratejik gerekleri doğrultusunda belirlenen konuların düzenlenmesidir(Deniz, Bal Taştan, 2004: 1-11). Bu yöntemle yapılan eğitimlerin değerlendirilmesi daha açık ve uygulama içeriği taşır. Eğitim gereksinimlerinin değerlendirilmesi, bir başka ifadeyle işletmede kimin, ne zaman, hangi konuya, ne düzeyde hangi yöntemle gereksiniminin olduğunun saptanması için yapılan bir dizi sistematik çalışmadır (Uyargil, 2000:8).

Çalışanlardan etkinliğinin arttırılması isteniyorsa sürekli geliştirme çabalarına gereksinim vardır. Teknolojinin gelişme hızının artması, makineleşme ve otomasyonun kullanımındaki gelişmeler, eğitimin önemini daha da arttırmıştır (Yüksel, 2000,199). Bu yaklaşım açısından bakıldığında, insan kaynakları; bir yandan insanın firmada yüksek performansla çalışmasını, öte yandan çalışanların yaşam kalitesinin yükselmesini amaçlar (Sabuncuoğlu, 2000:4). Şüphesiz eğitim ve geliştirme faaliyeti işletmenin organizasyonel etkililiğinin zenginleştirilmesinde büyük rol oynamaktadır (Tüzüner, 2003: 55-71).

Globalleşen dünyada bilginin sürekli ve sistematik gelişimi eğitim sürecini de olumlu etkilemektedir. Eğitime yapılan yatırım aslında insan kaynaklarına yapılan yatırım demektir. Eğitimli insan firmanın en zengin kaynağıdır. Bu nedenle firmalar eğitime giderek daha çok önem vermektedirler Örneğin Fransa'da işletmelerde çalışanların aldığı ücretin % 1.5'i yasal olarak eğitime harcanmak zorundadır (Viargues, 1999, 88). İşe alımla başlayan oryantasyon ve işe alındıktan sonraki hizmet içi eğitimler gelişmeyi sağlar. Bu durumda, hizmet içi eğitim bazı bilgi, beceri ve tutumların iyi bir şekilde öğretilmesinde oldukça etkilidir (Pehlivan, 1997, 109).

İşletme tarafından düzenlenen eğitim çabaları, yürütülen örgün eğitime nazaran; nitelik, içerik, amaç ve süresine göre farklılıklar gösterir. İşletmelerde işgören eğitimi, çoğu kez işletmeler tarafından finanse edilir; işletme amaçları doğrultusunda düzenlenir; uygulamaya dönük nitelik taşır ve örgün eğitime göre oldukça kısa süreyi kapsar (Sabuncuoğlu, 2000,111). İnsan kaynakları planlaması işgücü planlaması açısından iş analizi ve iş tanımlarının sağlıklı yapılmasını gerektirir. İnsan kaynakları eğitimi sürekli yenilik ve değişimi öngören katılımcı yaklaşımları içermektedir. Böylece işlerin etkin ve verimli yapılmasına için gerekli olan iletişim bilgisi, yetenek ve nitelikler yaşama aktarılabilir.Yöneticilerin başarısı ve organizasyonların etkinliği üzerinde rol oynayan en önemli süreçlerden birisi iletişim sürecidir(Koçel, 2001, 418).

İşgören geliştirmesinin hedefi, elemanın işini daha geniş bir örgütlenmenin birimi olarak görmesi, böylece işini daha verimli şekilde yapmasıdır (Palmer, 1993,120). Böylece, eğitim yaratıcılık, katılım ve zenginlik içerdikçe kalıcılık taşır. Yaratıcı drama amaca yönelik ve uygulama içeriklidir. Böylece eğitimde anında ve yerinde değerlendirme olanağı verir. Eğitim yöntemlerinin eğitimden beklenen amaçlar doğrultusunda değerlendirilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır (Perdue, Ninemeiler ve Woods, 2002:114-119).

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği günümüz koşullarında gelişmelere ayak uydurabilecek şekilde kendini yenileyebilen, öğrendiğini uygulayabilen, olayları sorgulayabilen, yeni tasarımlar geliştirebilen, takım çalışması yapabilen ve iletişim becerilerine sahip işletmecilere- bireylere gereksinim vardır. Son yıllarda dünyada yeni ve etkin eğitim yöntemleri geliştirmek amacıyla bir çok araştırma yapılmakta ve bu tür çalışmaların sonuçları aktaran yayınlar literatürde yer almaktadır (Johnson,1996).

Yaşam boyu öğrenme içinde, sorun çözmeye dayalı öğrenme, senaryo ve rol oynama tekniklerinin yanı sıra yaratıcı drama teknikleri diğer disiplinlerde olduğu gibi, işletmecilik eğitiminde günümüzde ön plandadır. Belirtilen nedenlerle

Copyright © IETC

işletmecilikte insan kaynaklarının eğitiminin sağlanmasında; kendini yenileme gereksinimi, eğitim ve öğretim verimliliği için yaratıcı drama eğitim tekniklerinin oldukça yararlı olduğu değerlendirilmektedir.

4. ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın amacı:
Yapılan bu çalışma ile yaratıcı dramanın ilkeleri ve insan kaynakları eğitiminde yaratıcı dramanın kullanılması ile ilgili bakış açıları değerlendirilmeye çalışılmaktadır.

3.2.Araştırmanın yapıldığı yer:
Araştırma Ankara'da 6. Ulusal Drama seminerindeki 54 katılımcıya uygulanmıştır.

3.3. Araştırma ile elde edilen bulgular:
Araştırmaya katılanların yaş ortalaması; 29, %84'ü bayan, % 16'sı bay ve yaş ortalamaları; 29 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1: Yaratıcı Dramanın İşlev, Amaç ve İlkeleri

	Yaratıcı dramanın işlev ve amaçları	Tamamen Katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılmıyorum (%)	Kesinlikle Katılmıyorum (%)
1	Bireyin kendini tanıyıp, yeteneklerinin keşfini sağlar.	89,1	9,2	----	----	----
2	Sorun çözme ve karar verme becerilerini kazandırır.	60,8	21,7	4,3	8,6	4,3
3	Bireyin hayal gücü, his ve düşüncelerini geliştirir.	69,5	15,2	8,6	4,3	2,1
4	Yaratıcılık ve estetik gelişimi sağlar.	80,4	17,2	2,1	----	----
5	Sosyalleşme, toplumsallaşma, işbirliği ve dayanışmayı arttırır.	69,5	30,4	4,3	----	----
6	Demokratik kişilik gelişimi ve bağımsız düşünce yetkinliğini sağlar.	56,2	23,9	10,8	6,5	----
7	Yaşamı çok yönlü algılama ve gözlem yapma yetisi geliştirir.	63	21,7	2,1	8,6	4,3
8	Güven ve özgüven/(kendine saygıyı) arttırır.	73,9	26	----	----	----
9	İletişim becerisi ve kendisini başkalarının yerine koyarak çok yönlü düşünceyi sağlar.	65,2	21,7	6,5	4,3	2,1
10	Değişiklik ve yeniliklere açık olmayı sağlar.	65,2	30,4	2,1	2,1	----
11	Eleştirel düşünme becerisini geliştirir.	47,8	34,7	8,6	6,5	6,5
	Yaratıcı dramanın ilkeleri					
1	Gönüllülük esasına dayanır.	65,2	23,9	6,5	4,8	----
2	İnsana ve bireysel farklılıklara saygıyı esas alır.	76	23,9	----	----	----
3	Gruba ve sürece yöneliktir.	65,2	21,7	6,5	4,8	2,1
4	Lidere tam bir güven esastır.	73,9	13	13	----	----

Copyright © IETC

5	Özünde doğaçlama vardır.	67,3	28,6	4,8	----	----
6	Evrensel değerler esas alınır.	60,8	23,9	6,5	6,5	2,1
7	Birey ve topluma karşı sorumludur.	69,5	21,7	8,6	----	----
8	Etkili iletişim tekniklerini kullanır.	65,2	23,9	4,3	4,3	2,1
9	Yaşantı yoluyla aktif bir eğitim yöntemidir.	91,3	4,3	2,1	2,1	----

Yaratıcı dramanın işlev, amaç ve ilkeleri konusunda görüşler:

1. 'Bireyin kendini tanıyıp, yeteneklerini keşfini sağlar' % 89.1'i kesinlikle katılıyorum, %9.3'ü katılıyorum yanıtlarını vermişlerdir. Böylece ankete katılanların tamamına yakını yaratıcı dramanın bireyin kendini tanıma ve keşfinde etkili bir yöntem olduğunda fikir birliği sağlamışlardır.
2. 'Sorun çözme ve karar verme becerini kazandırır' % 60.8'i kesinlikle katılıyorum, % 21:7'si katılıyorum, % 4.3'ü kararsızım, % 8.6'sı katılmıyorum ve % 4.3'ü kesinlikle katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir. Bu konuda ise, %17'oranında kararsızlık ve katılmama fikrini benimsemişlerdir.
3. 'Bireyin hayal gücü, his ve duygularını geliştirir' önermesine % 69.5'i kesinlikle katılıyorum, % 15.2'si katılıyorum, % 8.6'sı kararsızım, % 4.3'ü katılmıyorum ve % 2.1'i kesinlikle katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.
4. 'Yaratıcılık ve estetik gelişimi sağlar' önermesi ile ilgili % 80.4'ü kesinlikle katılıyorum, % 17.2'si katılıyorum, % 2.1'i kararsızım olarak ifade etmişlerdir. Bu durumda ankete katılanlar yaratıcı dramanın yaratıcılık ve estetik gelişim konusunda etkili olduğunu vurgulamışlardır.
5. 'Sosyalleşme, toplumsallaşma, işbirliği ve dayanışmayı attırır' önermesine, % 69.5'i kesinlikle katılıyorum, 30.4'ü katılıyorum, %4.3'ü kararsızım olarak açıklamışlardır.
6. Demokratik kişilik gelişimi ve bağımsız düşünce yetkinliğini sağlar' önermesine % 56.2'Si kesinlikle katılıyorum, % 23.9'u katılıyorum, % 10.8'i kararsızım, % 6.5'i katılmıyorum olarak belirtmişlerdir.
7. 'Yaşamı çok yönlü algılama ve gözlem yapma yetisi geliştirir ' önermesine %63 tamamen katılıyorum, % 21.7 katılıyorum, 52.1 karasızım, %8.6 katılmıyorum, % 4.3 katılmıyorum olarak açıklamışlardır.
8. 'Güven ve özgüven/(kendine saygıyı)arttırır' önermesine %73.9 tamamen katılıyorum, % 26 katılıyorum olarak belirtmişlerdir.
9. 'İletişim becerisi ve kendisini başkalarının yerine koyarak çok yönlü düşünceyi sağlar' önermesine % 65.2'si tamamen katılıyorum, % 21.7 katılıyorum, %6.5 kararsızım, % 4.3 katılmıyorum ve % 2.1 kesinlikle katılmıyorum olarak belirtmişlerdir.
10. 'Değişiklik ve yeniliklere açık olmayı sağlar' önermesine % 65.2 tamamen katılıyorum, % 30.4 katılıyorum, % 2.1 kararsızım, % 2.1 katılmıyorum olarak belirtmişlerdir.
11. 'Eleştirel düşünme becerisini geliştirir' önermesine % 47.8 tamamen katılıyorum, % 34.7 katılıyorum, % 8.6 kararsızım, % 6.5 katılmıyorum ve % 6.5 kesinlikle katılmıyorum olarak belirtmişlerdir.

Yaratıcı dramanın ilkeleri konusunda görüşler;

1. 'Gönüllülük esasına dayanır' önermesine % 65.2'si tamamen katılıyorum, % 23.9 katılıyorum, olarak yanıtlamışlardır. Bu yaklaşım, yaratıcı dramanın istek ve gönüllü bir faaliyet ilkesinin varlığını ortaya çıkarmaktadır.
2. 'İnsana ve bireysel farklılıklara saygıyı esas alır' önermesine % 76'sı tamamen katılıyorum, % 23.9 katılıyorum yanıtlarını vermişlerdir.
3. 'Gruba ve sürece yöneliktir' önermesine %65.2'si tamamen katılıyorum, %21.7'si katılıyorum, %6.5'i kararsızım, % 4.8'i katılmıyorum ve %2.1'i kesinlikle katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.
4. 'Lidere tam bir güven esastır' önermesine % 73.9 tamamen katılıyorum, %13 katılıyorum, %13 kararsızım yanıtlarını vermişlerdir.
5. 'Özünde doğaçlama vardır' önermesine %67.3'ü tamamen katılıyorum, % 28.6'sı katılıyorum, %4.8'i kararsızım olarak belirtmişlerdir.
6. 'Evrensel değerler esas alınır' önermesine % 60.8'i tamamen katılıyorum, %23.9 katılıyorum, %6.5 katılmıyorum ve %2.1 kesinlikle katılmıyorum olarak ifade etmişlerdir.
7. 'Birey ve topluma karşı sorumludur' önermesine % 69.5 tamamen katılıyorum, % 21.7 katılıyorum, % 8.6 kararsızım yanıtlarını vermişlerdir.
8. 'Etkili iletişim teknikleri kullanır' önermesine % 65.2'si tamamen katılıyorum, % 23.9 katılıyorum, %4.3 kararsızım, %4.3 katılmıyorum ve % 2.1 kesinlikle katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.
9. 'Yaşantı yoluyla aktif bir eğitim yöntemidir' önermesine % 91.3 tamamen katılıyorum, % 4.3 katılıyorum, %2. Kararsızım, ve % 2.1 katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir. Ankete katılanlar bu önermeye verdikleri yanıtlar ile, aktif eğitim ilkesinin yaratıcı dramanın özünde olduğu hususunda çoğunluk sağlamışlardır.

Copyright © IETC

Ankete katılanların 'işletmelerde insan kaynakları eğitiminde yaratıcı dramanın yeri ve önemi' hakkındaki düşünceleri özetle şöyledir:

"Kişinin kendini keşfetmesini sağlar. Bir bireyi daha bilinçli bir şekilde topluma kazandırır" (Öğretmen, 28).
"Dramanın kişinin yaşamında bir yaşam becerisi kattığı yadsınamaz bir gerçektir. Empati kurma da bu kazanılan beceriden biridir. Konu doğrudan insan, insanın gelişimi ve değerleri. Dramanın kişilere kattığı fayda göz önüne alınırsa, kısaca iletişim becerileri kazanmak için önemlidir" (Çocuk gelişimcisi, 25).
"İlk drama çalışmalarından sonra, her kesimden insanın böyle bir tecrübe yaşaması gerektiğini düşünüyorum. Kendini tanıma, insan davranışlarını anlama yönünde faydalı. Daha az sorun yaşanacağına inanıyorum" (Ekonomist, 35).
"Bu ortamlarda grup dayanışması çok önemlidir. Bu da işletmelerde insan kaynaklarının etkileşim ve iletişim sürecini olumlu yönde sağlar" (İşletmeci, 32).
"Empati becerisi, ayrıntılı düşünme, araştırarak bulma, aykırı sesler çıkmasına neden olacaktır"(Öğretmen, 40).
"Bence yaratıcı drama gerçek bireylerin iletişim yöntemlerini, gerek kendilerine güvenlerini araştırma yönünden gerekli. Ayrıca kuruma olan bağlılık, grup bilincinin gelişmesi gibi açılardan işletmelerde de çok büyük katkısı olur" (Tiyatro sanatçısı, yazar, yönetmen, drama öğretmeni, 38).
"Önemi büyüktür, işletmedeki insanların birbirleriyle iletişimini güçlendirir (Eğitimci, 30).
"İşletmelerde özellikle gerçek durumlara benzer ortamlar oluşturulması ile yaparak, yaşayarak öğrenmeye en yakın olduğu için etkin bir öğrenme ve eğitim sağlayabilir" (Araştırma görevlisi, 26).
"Dramanın temelinde odağında insan vardır. Her şey insana yöneliktir. Buna paralel insanla lakalı her alanda dramanın yer almalıdır" (Öğretmen, 30)
"Kişinin bireysel özelliklerinin farkına varması sağlanır. İnsan kaynaklarındaki seçimlerde doğru yerde doğru insanla çalışmak için gerekli olduğunu düşünüyorum. İşletmenin böyle bir çalışmada mutlu insanlarla çalışacağını düşünüyorum" (Seramik öğretmeni,26).
"Yaratıcı drama ile kendini tanıyan birey başka insanları da kolaylıkla tanıma ve anlama imkanına açacakları düşünülürse, en uygun mesleğin seçimine katkı sağlayacaktır diye düşünüyorum" (Tarih öğretmeni,24).
"İşletmelerde, asıl sorun olan problem çözme yeteneğinin geliştirilmesi açısından bence çok önemlidir. Kuramların bu açıdan yaratıcı dramadan faydalanması gereklidir" (Sınıf Öğretmeni,24)
"Drama liderleri yetiştiği takdirde yukarıda sayılan olumlu yönleri geliştirecektir. Öğrenci, öğretmen arasındaki pozitif iletişimi hızlandırır" (Öğretim üyesi-matematik, 55).
"Verimliliğin arttırılması ve kişisel uyumun sağlanmasında yola çıkılarak grup dinamiğine ve uyumuna hizmet eder" (Tiyatro oyuncusu, öğretim görevlisi, 38).
Çok önemli yeri var. (Öğretim üyesi, 28).
"Yaşantı boyunca kendini tanıyıp, özgüveni gelişmiş bireyler yetişmesi" (Anaokul öğretmeni, 23).
"Birden fazla insanın bulunduğu topluluklarda bu tabi ki bir işletme de olabilir, etkileşimle yaratıcılıkla kalite(ürün verimi) üretim artar. Bunlar da işletmelerin yararına olur" (Öğretmen, 22).
"Kişiler arası iletişimi, karar verme sürecini desteklediği için dramayı yer verilmelidir. Ayrıca grup etkileşimini ve başarısını yükseltme üretimde yansıyacağı için kullanılmalıdır "(Öğretmen, 21)..
"İnsanlara arasındaki iletişimin, sağlıklı ve olumlu olması için çok önemlidir. Başarının ve üretkenliğin artmasında kullanılacak uygulanacak önemli bir yoldur (Üniversite örencisi, 20).
"Yaratıcı drama kişisel farkındalığı arttırması, işbirliği gibi işlevleri nedeniyle her birey ve grup için değerli bir deneyim" (Tiyatro oyuncusu, yaratıcı drama lideri, 30).
İletişim becerilerini ve kendi yeterliliklerini algılamada yardımcı olduğu için, yeniliklere de açık olunacağından önemlidir (Öğretim görevlisi, 38).
"Stres yönetimi, ve empati kurabilme, işbirliği ve takım ruhu için kullanılmalı" (Öğretim elemanı, 32).
"Etik ve yaratıcı olmaları açısından daha orijinal düşünceler, fikirler açısından yaratıcı dramanın çok yönlü işlevi vardır (Öğretim elemanı, 35).
"Problemlerin saptanmasına ve çözümüne ilişkin veri sağlar. Toplumsal yaşamda ya da ortak yaşamlarında kişilerin empati kurarak, objektif, sağlıklı ilişkiler kurmalarına yardımcı olur" (Öğrenci, 23).
"Yaratıcı drama ile işletmelerde, daha uyumlu ve huzurlu bir ortam hazırlanır. Kişiler, özgüven,ve bireysel farklılıkları göz önünde tutarak, iletişim konusunda daha da başarılı olur" (Öğrenci,24,).
"Mutlaka kullanılmalıdır. Çünkü drama insanlar arasında iletişimi geliştiren, empati kurmayı güçlendiren, bir yöntemdir. Bu yüzden yaratıcı damanın kullanılmasının bireylere yararlı olacağını düşünüyorum" (Öğrenci, 23).

Ankete katılanların 'gelecekte yaratıcı drama çalışmalarının eğitimdeki yeni işlev ve rolü' hakkındaki düşünceleri özetle şöyledir:

"Karakter eğitiminde işlevi olabilir" (Öğretim üyesi, 28).
"Farklı olana saygı ve anlama bir arada-farklılıklara rağmen- yaşayabilme kültürünü sağlama, demokratik, yeniliklere ve gelişime, değişime –dönüşüme açık bireyler yetişmesinde rol alacaktır. Bunun sonucu eğitimin kalitesi ve içeriği kendiliğinden oluşacaktır" (Tiyatro oyuncusu, öğretim görevlisi, 38).
"İnsanlar arasında iletişimi geliştirerek, iletişim sağlayacak, yaratıcılığı arttıracak" (Öğretim üyesi,matematik-55).
"En büyük getirisi "insan" ile ilgilendiğimiz için insana ait her şeyin daha açık, net ve tamam olarak anlaşılmasıdır "(İngilizce öğretmeni, 22).
"Yaratıcı drama ile işletmelerde, daha uyumlu ve sağlıklı bir ortam hazırlar. Kişiler özgüven ve bireysel farklılıkları göz önünde tutmak, iletişim konusunda daha da başarılı olur"(Öğrenci, 24).
"II. maddede belirtilen işlevleri hayata geçirilmesi adına eğitimde yaygın olarak kullanılmaya başlaması bireyin gelişimini öncelikle ardından da toplumun gelişimini olumlu yönde etkileyecek bir rol üstlenecektir "(Tarih öğretmeni, 24)

Copyright © IETC

"Daha geniş kitlelere ulaşması ve var olanı kavrama tartışmalarına oturtturması gerekli. İfade etme becerisi geliştirilmeli ve önyargısız toplumlar oluşturulabilir"(Sınıf öğretmeni, 24).
"Çalışmalar devam ettiği ve geliştirildiği sürece eğitimde ve öğretimde öğrencilerin aktif olduğu bir sistem haline gelecek. Ezbercilik değil de tamamen öğrenci odaklı bir sistem olacak. Ama bunun için dramanın doğru yaygınlaşması, ve korsan dramacıların yok edilmesiyle olacaktır. Bu da her eğitimcinin dramayı kullandığında bu konuda yetkin olup olmadığını bilerek aşılacaktır" (Seramik Öğretmeni, 26).
"İlkokullarda utangaç çocuklar, topluma kazandırma yoluna çalışmalar yapılabilir" (Öğretmen, 34).
"Hizmet içi eğitim çalışmalarında, öğretmenlere ve çocukla ilgilenen kişilere, liderler tarafından doğrudan drama uygulamaları yaptırılarak, öğretmenlerin bu meslekte yetkin insanlar haline gelmeleri sağlanmalıdır. Böylece öğretmenlik mesleğini yapmaya çalışan öğretmenler artık bu mesleği gerçekten yapacaklardır. Araştırmaya ve öğrenmeye gerçekten istekli olacaklardır" (Çocuk gelişimcisi, 25).
"Daha kaliteli, eğitimli, daha özgüvenli bireylerin oluşmasında büyük roller üstlenecektir" (Öğretmen, 40).
"Zorunlu ders haline gelmeli. Tüm eğitimciler drama eğitiminden geçmeli" (Öğretmen, 38).
"Skolastik eğitimden interaktif eğitime geçişte zorlanıldığı hallerde yaratıcı dramanın çok olumlu katkıları olacağına inanıyorum"(Tiyatro sanatçısı, yazar, yönetmen, drama öğretmeni, 38).
"Düşünen, araştıran, sorgulayan, kendine güvenen ve birey olabilen insanlar yetişmesi için gerekli görüyorum" (Öğretmen, 30).
"Günümüz dünyasında bireyden özellikle üst düzey beceri(problem çözme ve yaratıcılık gibi) çok daha önem kazanmıştır. . Bu nedenle, de öğrenim daha aktif olduğu metotlar daha fazla önem taşıyacaktır. Yaratıcı drama da üst düzey becerileri geliştirmede özellikle etkin olduğu için hem farklı derslerin içerisinde hem de öğrenmeden çok eğitim amaçlı olarak kullanılacaktır" (Araştırma görevlisi, 26).
"İnsanların fikirlerini birbirleriyle rahatlıkla paylaşmaları konusunda insanlara arasında empatinin gelişmesi konusunda kişiler arası iletişimin daha kolay kurulmasında insanların yaratıcığını geliştirmesinde, kendine ve başkalarına güven duymaları konusunda işlev ve roller üstlenebilir" (Öğretmen, 29).
"Eğitimde matematik, dil eğitimi (Türkçe gibi) temel dersler arasına girmeli ve sadece oturumlardaki sınırlı sayıdaki kişilere ulaşması alanını sınırlarını genişletmeli" (Öğretmen, 30).
"Gelecekte yaratıcı drama sayesinde eğitimin kalitesinin yükseleceğini düşünüyorum. "Bu eğitimle gelişen yeni nesil daha hür düşünebilen ve kendini bilen insanlar olacağından dolayı ülkenin kalkınacağı kanısındayım" (Öğretmen, 22).
"Kişiler arası eğitimin her aşamasında olacağını düşünüyorum. Yaratıcı drama dersi olarak öğretilen bir ders olacak. Ancak, bu kitleyi karşılayacak drama uzmanı yetiştirilmelidir. Her şeyden önce YÖK drama öğretmenliği bölümü açmalıdır" Öğretmen, 21).
"Eleştirel düşünme ve kendine güveni geliştirme" (Tiyatro oyuncusu, yaratıcı drama lideri, 30).
"Büyük bir işlev ve rol üstlenebilir. Ancak bu yaratıcı dramanın eğitim sistemine gerçekten yerleşmesine bağlıdır" (Öğretim görevlisi, 38).
"Bir öğretim yöntemi olarak yaşayarak öğretmenin ayrılmaz parçası olacaktır" (Öğretim elemanı, 32).
"Gelecekte Yaratıcı drama çalışmaları eğitimde hizmet içi eğitimlere de daha çok önem verilmesi. Bütün öğretmenlerin yaratıcı drama çalışmalarında alanlarında göre drama eğitiminin seminerlerinin olanaklarının sağlanmasını istiyoruz. Dramanın M.E.B. tarafından bir seçmeli ders değil, zorunlu bir ders olmasını gönülden arzu ediyoruz" (Eğitimci, 36).
"Her şeyden önce öğrencinin "kendini gerçekleştirebildiği" ortamlar yaratıcı drama sayesinde olacaktır. Bir konu tamamiyle drama yöntemi ile öğretilebilecektir (İngilizce Öğretmeni,22).
Ezbere ve tek tip öğrenmeyi ortadan kaldırıp, eğitim ve öğretimi da ha da zevkli bir hale dönüştürerek başarı oranını yükseltir. Eğitimde öğrenciyi aktifleştirerek, güven duygusunu geliştirir" (Öğrenci, 24).
"Bireylerin becerilerinin, potansiyellerinin (alana ilişkin) ortaya çıkmasını sağlayarak mutlu olacakları işi, alanı seçmelerinde belirleyici olabilir. Kişilerin yaşam içerisindeki duruşlarının, tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesiyle sağlıklı birey ve sağlıklı bireylerden oluşan toplum idealine basamak olabilir" (Öğrenci, 23).
"Ezbere ve tek tip öğrenmeyi ortadan kaldırabilir. Eğitim ve öğretimi daha da zevkli bir hale dönüştürerek başarı oranını yükseltebilir. Eğitimde öğrenciyi aktifleştirerek öğrencilerin güven duygusunu geliştirir" (Öğrenci, 24).
Drama eğitiminde kullanabilecek etkili bir yöntemdir. Çocukların yaşayarak öğrenmesi baz alındığından eğitimde dramanın pek çok rolü üstleneceğini düşünüyorum" (Öğrenci, 23).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

İşletmelerin ve toplumların en değerli varlığı olan entelektüel sermayeleri konumundaki insan kaynaklarının işe alımı, performansı, etkin ve verimliliği, sağlıklı bir biçimde gelişimi için şüphesiz ki sürekli bir eğitime gereksinimi vardır. İşletmede yoğun bir biçimde çalışanlara verilmek istenen eğitim gerçek anlamda etkin, verimli ve kaliteli bir düzeyde sunulmalı, katılanların ilgilerini çekecek bir düzeyde planlanmalıdır. İşte bu noktada çalışanlara sunulan yaratıcı drama eğitimi, katılımcıların kendiliğinden katılım ve paylaşımını sağlamaktadır. İletişim, algılama ve idrak düzeylerini arttırmaktadır. İdrak tarzı bireyin bilgiyi elde etmesi, değerlendirmesi, saklaması ve kullanması ile ilgili olduğu için, eğitim açısından konunun önemini artırmaktadır. Kendi tercih ettiği bir tarzın dışında bir ortam içinde eğitilmeye çalışılan bireyler kaçınılmaz olarak ilgisiz, tembel ve başarısız olmaktadırlar (Macit, 2001,69-80).

Böylece insan kaynakları gelişimi için düzenlenen eğitimler, sıkıcı ve izleyici konumdan çıkartılarak, dinamik, heyecan verici, keşfedici ve kendi kendine öğrenimi özendiren bir anlayışta tasarlanabilir. Bu durumda işletmelerin eğitimin yöntemlerine alternatif bir tarzı olan yaratıcı drama eğitimi oldukça yararlı olabilecek üstünlüklere sahip olmaktadır. Böylece işletmede çalışanlar, daha fazla katılım, istek ve karşılıklı işbirliğine dayalı bir öğrenim içinde olacaklardır. Böylece bir yandan çalışanların etkin bir eğitim almaları ile performanslarında artış sağlanırken, diğer yandan eğitimin yaşantı içinde birlikte yaparak oluşu ile yaşam kalitelerinde bir artış sağlanabilecektir. Eğitimde yaratıcı drama yaşam boyu gelişme fırsatını tanıyabilen, insanın pek çok özelliğini ve etkinliğini kullanımını kolaylaştırdığından, insan kaynakları eğitiminde kullanımı

Copyright © IETC

oldukça yararlı sonuçlar verebilecektir. Gerek iş başarısı gerekse iş öncesi işe alım sürecinde iletişim yeteneği yaratıcı dramanın kazandırabileceği bir zenginliktir. Bazı araştırmalarda, görüşmecilerin davranışları ya da bu davranışların adaylar tarafından algılanmaları ile adayların iş teklifi alma beklentileri veya adaylara kuruluş tarafında iş teklifinde bulunulduğunda kabul etme eğilimleri arasında anlamlı ve olumlu ilişkiler olduğu vurgulanmaktadır (Smith, 1976: Turban ve Dougherty, 1992). Görüşme sürecinde aday ve görüşmeciler arasında oluşan sosyal etkileşim ve iletişimin kalitesinin bir başka olumlu sonucu da, nitelikli kişilerin kuruluşun başvuru havuzunda kalmaya devam etmeleridir (Martin ve Nagao, 1989; Kirkwood ve Ralston, 1999).

Böylece, insan kaynakları eğitiminde yaratıcı drama yöntemiyle görerek, neşeli bir biçimde öğrenirken eğlenerek belirlenen hedeflere ulaşmak ve kolaylıkla anlamak mümkün olmaktadır. Dramanın insan kaynakları eğitiminde kullanımı sayesinde aktarılmak istenilen konu daha kısa ve daha kolay bir biçimde anlaşılmasını sağlayabilir. Bu durumda, eğitim ortamında ilgi ve isteği yaratıp motivasyonu yükseltip, çalışanların öğretilen konuların aklında kalmasını kolaylaştırmaktadır.

Yaratıcı drama tekniğinin çağdaş eğitim metotları arasında yer alabilmesi ve gelecekte insan kaynaklarının çok yönlü eğitiminde alternatif bir eğitim metodu olarak uygulanabilmesi için daha fazla uygulama yapılarak geliştirilmelidir. Bu anlamda eğitimle elde edilebilecek yeni ve hızlı öğrenim tarzı çalışanlar ya da işe yeni başlayanlar için yeni kolaylıklar sağlayabilir. İşletmelerde farklı eğitim metotlarına alternatif bir yöntem olan yaratıcı drama, insan kaynakları eğitiminde başarıyla uygulanabilir. Böylece, çalışanların iş yaşamında iletişim ve etkileşim yetenekleri geliştirilecektir. Hızla gelişen problemlerin çözümleri için yaratıcı ve yenilikçi bakış açıları kazanabilirler. Yaşamdaki yaratıcılığı geliştirilerek, yaparak, iş yaşamı içinde öğrenildiği için eğitim kalıcı ve oldukça zevkli olur.

KAYNAKLAR

Adıgüzel, H.Ö. (2000), Türk Eğitim Sisteminde Yaratıcı Drama,

Başaran, E. (1985), Eğitim Psikolojisi, Modern Eğitimin Psikolojik Nedenleri, Sevinç Matbaası, Ankara.

Bozdoğan, Z. (2003), Yaratıcı Drama, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Deniz, N. ve Bal Taştan S., (2004). "Şirket Birleşmelerinde İnsan kaynakları Yönetiminin Önemi ve Bir Uygulama Örneği", Öneri, Marmara Üniv. Dergisi, Ocak, 1-11

DPT.(2001). Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Hayat Boyu Eğitim veya Örgün Olmayan Eğitim, Ankara,

Gardner, H. (1983), Framsof Mind: The Theory of Multiple Intelligences, Basic Books, New York.

Koçel, T. (2001). İşletme Yöneticiliği, 8. Baskı, Beta Yay. İstanbul, 418.

Kuzgun, Y. (1997), Rehberlik ve Psikolojik Danışma, (5.Baskı), ÖSYM Yayını, Ankara.

Macit, M. (2001). "Kişilerin Değişime Karşı Tutumlarının Anlaşılmasında İdrak Tarzı Yaklaşımı", İşletme Fakültesi Dergisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, Cilt 2, Sayı.1. İzmir, 69-80.

Martin, C. ve Nagao, D. (1989). "Some Effects of Compurized Interviewing on Job Applicant Responses, Journal of Applied Psychology, 74(1):72-80.

Mc Caslin, N. (1987), Creative Drama in the Primary Grades, Longman Inc., London.

Johnson, K.A. Fao, L.J., (1996), "Instructional Design: New Alternatves for Effective Education and Training", American Counsil Education, Oryx Pres.

Ömeroğlu, E., (1991), Okul Öncesi Öğretmeninin Niteliğinin Geliştirilmesinde Yaratıcı Drama Eğitiminin Rolü, Eğitimde Nitelik Geliştirme Sempozyumu, Kültür Koleji Yayınları, İstanbul, s:182-234.

Önder, A.(2000), Yaşayarak Öğrenme İçin Eğitici Drama; Kavramsal Temellerle Uygulama Teknikleri ve Örnekleri, Epsilon Yayınları, İstanbul.

Özkalp, E, ve Kırel, Ç. (2001), Örgütsel Davranış, Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yay. No: 149, Eskişehir.

Palmer, M., ve Winters, K. (1993), İnsan Kaynakları, Rota, 1993, 120.

Pehlivan, İ.(1997). "Örgütsel ve Bireysel Gelişme Aracı Olarak Hizmet İçi Eğitim", TODAİE, Amme İdaresi Dergisi, 30/4, Aralık, Ankara.

Perdue, J., Ninemeiler, J.D., Woods, R.H. (2002). " Training Methods for Specific Objectives: Performance of Managers in Private Clubs", International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol.14, No:3, 114-119.

Sabuncuoğlu, Z. (2000), İnsan Kaynakları Yönetimi, Ezgi Kitabevi, Bursa.

San, İ. (1996), Yaratıcılığı Geliştiren Bir Yöntem ve Yaratıcı Bireyi Yetiştiren Bir Disiplin: Eğitsel Yaratıcı Drama, Yeni Türkiye, Eğitim Özel Sayısı, 2(7), 48-160.

San, İ. (1999), Türkiye'de Yaratıcı Drama Çalışmalarının Dünü ve Bugünü, Eğitimde Tiyatroda Yaratıcı Drama, (2), 3-6.Stabler, T., (1978), Drama in Primary School, Mc Millan Educational Ltd, London.

Turban, D.B. ve Dougherty, T.M. (1992). Influences of Campus Recruiting on Applicant Attraction to Firms", Academy of Management Journal, 35: 739-765.

Tüzüner, V.L.(2003). " Finans Sektöründe İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları", Yönetim, İ.Ü.İşletme İktisadı Enstitüsü Dergisi, Yıl:13, Sayı:45, İstanbul, 55-71.

Viargues, J.l. (1999), Manager Les Hammer Edition Organization, Paris,s.5.

Uyargil, C. (2000). " Performans Değerlendirme İnsan Kaynakları Yönetimi içinde, Tuğray Kaynak v.d., İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No.276, Dönence Basım ve Yayın, 205-208.

Üstündağ,T. (1994). Günümüz Eğitiminde Dramanın Yeri, Yaşadıkça Eğitim, 37.

Yüksel, Ö.(1998). İnsan Kaynakları Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.

Copyright © IETC

INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL: A CONSTRUCTIVIST BASED NEW MODEL

Associate Prof. Dr. Aytekin ISMAN – Eastern Mediterranean University – ismanay@hotmail.com
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ÇAĞLAR – EMU – mehmet.caglar@emu.edu.tr
Senior Instructor Fahme DABAJ - EMU – fahme.dabaj@emu.edu.tr
Research Assistant Rusen YUCESOYLU – EMU- rusen.yucesoylu@emu.edu.tr

ABSTRACT
The new instructional design model called "New model" consists of four basic stages which are input, process, output, and feedback. This design model basically includes the tenets of the system approach and constructivist theory. At the first stage, input stage, there are five different steps that create the main stage. It begins with the analysis of the needs of the students. The second stage is called process; this stage consists of three main steps. During the process the implementation part begins. The third stage is all about the evaluation of the performances of the students. At the end of the last stage, which is the feedback stage, the instructor gives her feedback to the students. At the end of this process students comprehend subjects that they suppose to learn, and they gained all of the goals and objectives for the life-long learning process. As a result, this model has been developed to create meaningful, life-long and qualitative learning in educational system. Because of its connection with the constructivist theory, the learners will learn the accurate knowledge in the authentic environmental settings. It is a step-by-step process and should be applied in this systematic procedure in order to be more effective.

I. INTRODUCTION

Instruction is the deliberate organization and presentation of information with the end goal of promoting specific learning. Instruction is the part of education. It can be easily change according to needs and expectations of the students. Instructional design is the systematic process of translating principles of learning and instruction into plans for instructional materials and activities. It is a systematically designed process that affects the individual human development. When designing, it is critical to remember to keep the instructional aspects first in your considerations.

It mainly follows the system approach process which covers, input, process, output and feedback. The main aim is to help an individual to learn something. It can still be completely ineffective at guiding a learner towards an instructional goal if it is not created with instructional design theory in mind. Instructional design makes students to build long-range effect and also it can be applied immediately. When to apply learning theory to instructional design is important.

Behavioral theory approach effectively facilitates mastery of content of a profession (knowing what). Cognitive theory approach strategies are useful in teaching problem-solving tactics where defined facts and rules are applied in unfamiliar situations (knowing how). Lastly, constructivist theory approach strategies are suited to dealing with ill-defined problems through reflection-in-action. Generally, the objectives of the course, learning and instructor comfort determine the approach to designing the learning environment.

According to Mager (1984), instructional design is the process involved in the systematic planning of instruction. Instructional design typically answers three questions: (1) where are we going (objectives), (2) how will we get there (instructional strategy and medium), and (3) how will we know when we get there (evaluation). In order to design the instruction, the designer must have a clear idea of what the learner should learn as a result of instruction. The "best" instruction is that which is effective, efficient and appealing. Students may learn from many different media. Sometimes a "live teacher" is not always essential for instruction. Evaluation should include the evaluation of the instruction as well as the evaluation of the learner's performance. Learners should be evaluated in terms of how nearly they achieve the instructional objectives rather than how they "stack up" against their peers. There should be a congruence among the objectives, learning activities and assessment.

II. INSTRUCTIONAL DESIGN MODELS

There are thirteen different kind of instructional design models that have been designed until today. These are;

1- Dick and Carry Model

This model is known as one of the most important model in instructional design history. This model mainly based on the system approach in designing an instruction. The components of the Systems Approach model are: determine instructional goal, analyze instructional goal, analyze learners and contexts, write performance objectives, develop assessment instruments, develop instructional strategy, develop and select instruction, design and conduct the formative evaluation of instruction, revise instruction, and conduct summative evaluation.
In this model the steps are generally deals with the following issues. Identify the instructional goal for the module in terms of terminal behaviors, that is what will the learner be able to do when they have finished the instruction. Break that behavior down into a hierarchy of subordinate skills. Which skills the learner have to have to perform the terminal behavior? What skills are required to perform those behaviors? And so on into the most basic levels. Examine your hierarchy and determine the minimum level of skills with which you expect your learners to come to the instruction. If your terminal behavior is to be able to prove a given geometry theorem, can you reasonable expect your learners to come to the instruction able to read and perform basic calculations. Performance objectives differ from instructional goals in that performance objectives are the behaviors the learner will evince at the end of each subsection of the instruction to show she has mastered the subordinate skills. Create test items based on the performance objectives. Develop the actual instruction. This step includes media selection, strategy development, and production.
Finally the designer has to evaluate the effectiveness of the instruction. Can the learner actually do what the designer intended for her to do? In this paradigm, all instructional objectives are set by the designer. It is assumed that all learners coming to the instruction are either intrinsically or extrinsically motivated to learn the behavior set in the instructional goal.

Copyright © IETC

Individual learner differences are often either ignored or generalized. This process is called iterative process. This model generally applied to K-12 to bussiness to government and novice to experts.

2- Hannafin and Peck Model

This is a three phase process. In the first phase, a needs assessment is performed. This phase is followed by a design phase, and in the third phase, instruction is developed and implemented. This model is interesting at one point because in this model every phase involve a process of evaluation and revision. This model mainly used for the in-service training programs.

3- Knirk and Gustafson Model

The model is a three stage process which includes problem determination, design and development. The problem determination stage involves identifying the problem and setting instructional goals. The design stage includes developing objectives and specifying strategies. Finally, in the development stage, materials are developed.

4- Jerrold Kemp Model

The Jerrold Kemp Design Model takes a holistic approach to instructional design. Factors like, subject analysis, learner characteristics, learning objectives, teaching activities, resources (computers, books, etc.) support services and evaluation are taken into consideration in the learning environment. This process is iterative too and the design is subject to constant revision. This model is a more advance one to design by and the most comprehensive for web-based course development.

5- Gerleach and Ely Model

This model is a prescriptive model that is well suited to higher education. It is meant for novice instructional designers who have knowledge and expertise in a specific context. The model includes the strategies for selecting and including media within instruction. It also handles the allocation of resources.

6- Tripp and Bichelmeyer's Rapid Prototyping

This design model is a four level process that intended to create instruction for lessons as opposed to entire curricula. The process stages include performing a needs analysis, constructing a prototype, utilizing the prototype to perform research and installing the final system. This model relies on expert instructional designers to utilize heuristics as well as their past experience and intuition to guide the design. This is a very time consuming and advanced model used mainly by those doing research.

Recently, systems designers have developed a method for developing large-scale systems (Whitten, Bentley, & Barlow, 1989). At very early stages of planning, a small-scale prototype is built that exhibits key features of the intended system. This prototype is explored and tested in an effort to get a better handle on the requirements of the larger system. The prototype is then scrapped as designers start over and build the larger-scale system. This process is called rapid prototyping. Its advantage is that it allows for tryout of key concepts at early stages when costs are small and changes more easily made. Rapid prototyping applied to ID is a technology intended to allow greater flexibility in defining the goals and form of instruction at early stages (Tripp & Bichelmeyer, 1990). Prototypes may be shallow or narrow: shallow in the sense that the entire look of a product is replicated minus some functionality, or narrow in the sense that a small segment is completed with all functionality, leaving other whole portions of the final product undeveloped.

Rapid prototyping may be done for a variety of reasons, including, to test out a user interface; to test the database structure and flow of information in a training system; to test the effectiveness and appeal of a particular instructional strategy; to develop a model case or practice exercise that can serve as a template for others; to give clients and sponsors a more concrete model of the intended instructional product; and to get user feedback and reactions to two competing approaches. It should be clear that rapid protoyping can help designers break out of the linear approach to design. Tripp and Bichelmeyer (1990) also argue that rapid prototyping is more in line with how people actually solve problems in other domains, which is far from a linear process.

7- Ramiszowski Model

This model used to design K-12 education areas. In the first step of this model there are the topics and subjects which teachers supposed to teach. These topics should make a valuable response to students' needs. Then, the goals and objectives, that are going to make these topics affective, are stated in this model. After the teaching activities organized, evaluation stage begins.

8- Special International Media Model

This model is developed in the International Media Institute in USA. It has nine steps. These steps are, get to know the problem, activity analysis, organize the activities, set the goals, find the ways to do it, prototype model and first draft model development, evaluate the prototype, analysis of the results, and apply it.

9- Syracuse Model

This model firstly developed by Syracuse University at USA. They developed their own model for their university because they want to make their education more affective. That's why this model generally preferred by the universities. For the first step, the goals and objectives are settled. These goals and objectives must be suitable for all of the university students' needs and levels. Then, the format of the teaching environment situations is clarified. At the third step, there is an evaluation of all of the stages. According to mistakes and gaps, the model takes its new shape.

The selection of materials has been done according to the results of evaluations. The selection of the materials plays really an important role in designing. If they are chosen inaccurately then, all the work that has been done go to the trash. At the fourth stage all of the activities are finished and ready to test. According to the works that have been done in this model the pre-evaluation stage is really important and has to be done. Then, the coordination stage appears that is the stage that makes the activities keep going for the model. After the implementation stage, the results show that if the goals and objectives have met with the results. If there are any mistakes then the cycle goes to the first step and reorganizes the stages again.

10- Mager Model

He is popular with the use of performance objectives and this made the others interested in performance objectives too. He described useful objectives as having three characteristics (Mager 1984); performance: An objective always says what a learner is expected to be able to do; the objective sometimes describes the product or the result of the doing; conditions. An objective always describes the important conditions (if any) under which the performance is to occur; criterion. Wherever possible, an objective describes the criterion of acceptable performance by describing how well the learner must perform in

Copyright © IETC

order to be considered acceptable. Mager held that an important part of writing good objectives was to use "doing words." These are words which describe a performance (e.g., identify) which can be observed and measured. Words to avoid are those which describe abstract states of being (e.g., know) which are difficult to observe or measure.

Mager's model is still a basic part of many approaches to writing objective. In his model, there are four important stages. In the first stage which is called the analysis step, students' characteristics, needs and levels are analyzed. Then, the goals and objectives are stated according to this analysis. In the second stage, process stage, learning strategies, measurement and evaluation techniques and educational technologies play an important role. Then the designer implements the strategies and sees the results. If they are not good they return back to the starting point and design again.

11- Diamond Model

This model designed by the Diamond in 1989. There are six main stages for this model. The determination of course structure and sequence, learner characteristics, goals and objectives, deigning the learning environment, implementation, and evaluation are the main steps in Diamond model.

12- Gagne, Briggs and Wager Model

This model consists of four level processes. The first one is system level. In the first step, there is an analysis of the needs, goals, priorities, resources, constraints, alternate delivery systems, course objectives. In the second step, course level, there is a determination of scope & sequence, delivery system design, determining course structure and sequence. In the third step, lesson level, there is a definition of performance objectives**,** preparing lesson plans or modules, selecting materials and media, and assessment. In the last step, system level, there is a teacher preparation, formative evaluation, field testing and revision, summative evaluation, and installation and diffusion.

This model addresses more factors than some of the other instructional design models. It uses analysis to determine what the goals should be and designs prescriptive features to accomplish these goals. It is iterative despite its linear look. It classifies lesson objectives by learning type, allowing the designer to address a wide range of knowledge. At the lesson level, it addresses the interactions and tasks involving teacher and student in each activity.

13- Işman Model

This model mainly consists of five steps. This model's basic root depends on the system approach. The primary steps of system approach, input, process, output and feedback are affectively used in this model. It starts with the needs assessment of the students, according to these needs the content of the design clarified. For those needs and content, the goals and objectives have been written. Then, the teaching strategies have been explained. For those teaching strategies the educational technology has been widely used.

In the process step, pre- implementation has been done first. Then, according to results of pre-implementation, first corrections have been made. Teaching implementations have been done for the output step in this model. In the output stage, the measurement and evaluation has been conducted to the learners, and the students' learning levels have been identified. In addition to this, there will be some goals that haven't met within the students. These are clarified first and then the reasons for this manner have been explained. In the fourth, the designers go back to the problematic step and fix it and the teaching and learning process again begins. At the end of the design, in the leaning step, there will a fully learning among the students after all of these efforts and corrections.

As a result, all of the models' primary aim is to make learners to learn. After all it is just the teachers that will be in that teaching-learning environment and they have to know perfectly well what procedures they will follow and how they are going to do it. These models had been done and still other people try to do some other models, with considering the learners' characteristics, environment characteristics, teaching environment characteristics, and educational materials. They all cover the basic procedure in its construct; input, process, output, and feedback.

II. MODEL OF INSTRUCTIONAL DESIGN BASED ON CONSTRUCTIVIST THEORY

This model is called "New model". This instructional design has been done with using system approach, Dick and Carry Model, Gerlach and Ely Design Model, Işman Model, and constructivist theory approach. All models and system approach design have been explained in the other sections of this project. Now, there will be a brief explanation of the tenets of constructivist theory which affects the basic foundations of the "New model" stages.

Constructivist approach puts emphasis on how people learn and the nature of knowledge. Constructivism theory believes that learners construct their own understanding based on their unique experiences. They write instructional goals in experiential terms, they address the learners' problems, and in the learning environment they control their activities, the reflection of results. Instructors' roles are to construct the learning environment and assist the students. They are facilitators, and for life long learning the meaningful activities are important for the students. The learners construct their own meaning from learning experiences according to constructivism. They apply their knowledge personally in meaningful context. The activities are based on discussion and collaboration among students. Assignments that reflect real life conditions play a significant role. Interaction and reflection are important. Assessment is integrated throughout the process rather than in the final products.

Constructivists place the learners in the center of the equation; the idea is that the learner constructs knowledge rather than passively absorbs it. It is based on according to how the learners' understanding is currently organized. An individual's knowledge is a function of one's prior experiences, mental structures, and beliefs that are used to interpret objects and events.

Learners will not make use of concepts and ideas unless they use them through some type of process, that is, learners master only those activities they actually practice. Bartlett (1932) pioneered what became the constructivist approach (Good & Brophy, 1990). Constructivists believe that "learners construct their own reality or at least interpret it based upon their perceptions of experiences, so an individual's knowledge is a function of one's prior experiences, mental structures, and beliefs that are used to interpret objects and events." "What someone knows is grounded in perception of the physical and social experiences which are comprehended by the mind." (Jonasson, 1991). According to Merrill, the basic assumptions of constructivism are, knowledge is constructed from experience; learning is a personal interpretation of the world; learning is an active process in which meaning is developed on the basis of experience; conceptual growth comes from the negotiation

Copyright © IETC

of meaning, the sharing of multiple perspectives and the changing of our internal representations through collaborative learning; learning should be situated in realistic settings; testing should be integrated with the task and not a separate activity (Merrill, 1991, & Smorgansbord, 1997).

This context for this model involves the creation of environments that support collaboration and cooperative learning experiences. Learning is seen as taking place through the social construction of knowledge with authentic activities providing greater motivation and meaning to students. Furthermore, a more active role for teachers and students is being sought through the "participatory-design" of instruction. Instead of being overly prescriptive, teachers and students help define the content and design their own learning experiences. In sum, the purpose of this model is not to deliver instruction, but to foster meaningful learning experiences. Students will need to be more active in the learning process, as well, less as an individual and more as a part of a team in collaborative efforts. Constructivism, promotes a more open-ended learning experience where the methods and results of learning are not easily measured and may not be the same for each learner. Constructivist strategies are especially suited to dealing with ill-defined problems through reflection-in-action. (Ertmer, P., & Newby, T., 1993).

IV. STAGES AND STEPS OF "New Model`` INSTRUCTIONAL DESIGN

This model consists of four basic stages which is input, process, output, and feedback. At the first stage, input stage, there are five different steps that create the main stage. Needs assessment step makes it possible for the instructor to determine performance gaps or identify the discrepancies between current outcomes and desired outcomes for an organization. After the performance gaps have been identified, the designer will determine what she wants from the students to be able to do after they have completed the instruction, so she writes the instructional goals. The instructional analysis has been done to determine what the students are required to learn in order to meet the instructional goals. Mostly this analysis involves the skills and procedural knowledge that the students have. It is a kind of procedure applied to an instructional goal in order to identify the relevant skills and information required for a student to achieve the goal. During this step the instructor identifies if the students have some kind of specific characteristics that may be important to consider in the design of the instructional activities. After that step, the designer makes the instructors write the instructional objectives, what learners will be able to do when they complete the instruction. While writing these objectives, the most important point is to use clear, understandable, and specific verbs. The most important step is to choose the most appropriate materials for the instruction. The materials make the learning really easy and clear with the help of accurate material use.

The second stage is called process; this stage consists of three main steps. During the process the implementation part begins. Implementation part consists of two main steps; these are the strategy of teaching and the organization of time and milieu. The strategy of teaching is an overall plan of activities to achieve an instructional goal; includes the sequence of intermediate objectives and the learning activities leading to instructional goal. While leading to the instructional goal, the time management and the milieu of the instruction really important.

The third stage is all about the evaluation of the performances of the students. Here, the designer develops evaluation instruments to assess the objectives. This stage is again consists of the three important steps; formative evaluation, revision, and the summative evaluation. After each specific subject teaching, there will be a formative evaluation that shows if the learners achieved their goals or not. If they didn't achieve then, the instructor goes back to the first stage which is the input and revise the design model. However, if the students achieved their goals and instructor expectations met with the results and goals, then the instructor gives the summative evaluation and assesses the students' performances. Formative evaluation is the evaluation which is designed to collect data and information that is used to improve a program or produces; conducted while the program is still being developed. Summative evaluation is the evaluation designed and used after an instructional program has been implemented and formative evaluation completed. Its purpose is to present conclusions about the worth of the program and make recommendations about its adoption or retention.

At the last stage, which is the feedback stage, the instructor gives her feedback to the students. After the revision and evaluations all of the goals have been met and the objectives are achieved from the students and learning is supported. This requires some kind of encouragement which is here in this model called feedback. At the end of this process students comprehend subjects that they suppose to learn, and they gained all of the goals and objectives for the life-long learning process.

RESULT

As a result, this model has been developed to create meaningful, life-long and qualitative learning in educational system. Because of its connection with the constructivist theory, the learners will learn the accurate knowledge in the authentic environmental settings. It is a step-by-step process and should be applied in this systematic procedure in order to be more effective. With the selection of materials, with using technology and authentic materials, the learning will be life-long for the learners. It is suitable model for the world changes; because of its flexibility the designers may use this model any time that they want.

REFERENCES

Ertmer, P. A., & Newby, T. J., (1993). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 6 (4), 50-70.

Good, T. L., & Brophy, J. E. (1990). *Educational psychology: A realistic approach.* (4th ed.).White Plains, NY: Longman.

İşman, A., & Eskicumalı, A. (2003*). Eğitimde planlama ve değerlendirme* (4th ed.). Değişim Yayınları: Türkiye.

Mager, R.F. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2nd ed.). Belmont, CA: David S.Lake. Available: http://www.gsu.edu/~mstmbs/CrsTools/Magerobj.html

Merrill, M. D. (1991). Constructivism and instructional design. *Educational Technology*, May, 45-53.

Copyright © IETC

Jonassen, D. H, (1991). Objectivism versus constructivism: do we need a new philosophical paradigm? *Educational Technology Research and Development*, 39 (3), 5-14.

Jonasson, D.H. (Updated). Thinking technology: Toward a constructivist design model. [On-line]. Available: http://ouray.cudenver.edu/~slsanfor/cnstdm.txt

Jonassen, D. H., & McAleese, T.M.R. (Updated). A Manifesto for a constructivist approach to technology in higher education. [On-line]. Available: http://led.gcal.ac.uk/clti/papers/TMPaper11.html

Smorgansbord, A., (Updated). Constructivism and instructional design. [On-line]. Available: http://hagar.up.ac.za/catts/learner/smorgan/cons.html

Tripp, S. D., & Bichelmeyer, B. (1990). *Educational Technology Research and Development*, *38*(1), 31-44. Available: http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/training.html

Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Barlow, V. M. (1989). *Systems analysis and design Models* (2nd ed.). HomewoodIL: Irwin. Available: http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/training.html

IETC 2004

Copyright © IETC

İNŞAAT SEKTÖRÜNE YÖNELİK EĞİTİM VE MESLEKLERİN YETKİ VE SORUMLULUKLARI

Yrd. Doç. Dr. Sibel DEMİRARSLAN
Kocaeli Üniversitesi, K.M.Y.O., İnşaat Programı
Adres: Uluçınar cad. G-16 B Blok D:15 Yahyakaptan / Kocaeli
Tel:0 262 311 32 61, GSM: 0 542 582 94 38
E posta: sibeldemirarslan@mynet.com

ÖZET
İş hayatında farklı iş kolları, eğitimde de bu iş kolları ve farklı sektörlerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek farklı bölümler bulunmaktadır. Sağlık sektörü için Tıp Fakültesi, Hemşirelik Meslek Yüksekokulları, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Psikoloji gibi bölümler; Finans ve Bankacılık sektörü için İktisat, Büro Yönetimi, Ekonometri, İşletme gibi bölümler bulunmaktadır. İnşaat sektörü için Mimarlık, İnşaat Mühendisliği, Restorasyon, Şehircilik, İç Mimarlık, İnşaat Meslek Yüksekokulu ve hatta liselerde Yapı, Yapı Resmi gibi Bölümler eğitim vermekte, bunlar inşaat sektörüne hizmet verecek elemanlar yetiştirme amacını gütmektedirler. Hatta bu sektöre de hizmet verebilen Elektrik Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Jeofizik, Jeoloji Mühendislikleri gibi diğer bölümler de bulunmaktadır.

Aynı sektöre hizmet veren bu birbirinden farklı ama birbiri ile ilişkili, birbirini tamamlayan ama birbirlerinin sorumluluk ve görev alanlarına girmeyen ya da girmemesi gereken meslek grupları, meslek kavramlarının içeriği açısından zaman zaman çelişmekte, bazen de bilinçli olarak diğer mesleğin işi yapılarak haksız kazanç elde edilmektedir. Gerçi, 15-20 yıl kadar öncesi daha fazla rastlanılan bu tip uygulamalar inşaat mühendisinin mimari proje çizmesi, mimarın statik hesap yapması şeklinde örneklerle kendini göstermekteydi.

Bu tip meslek kavram kargaşaları göz önüne alınarak yapılan bu çalışma da İnşaat sektörüne hizmet veren mesleklere eleman yetiştiren belli başlı Okulların dersler ve müfredatlarının incelenerek, birleştikleri ve ayrıldıkları noktalar ile işteki yetki ve sorumluluklarının da ortaya konulması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Eğitim / İnşaat Sektörü / Mesleki Kavramlar / İnşaat Sektöründe Hizmet Veren Meslek Kolları

1.GİRİŞ

Son dönemlerde hem gelişen teknoloji ve değişen ortam şartları, hem de yaşanan deprem, sel gibi afetler nedeni ile inşaat sektöründeki meslekleri ilgilendiren yeni düzenlemelere gidilmesi , sahip olunacak niteliklerin ve yetkilerin ele alınması ve yeni değişiklik uygulamaları ele alınmıştır. Örneğin, yapı denetim sisteminin pilot bölgelerde uygulamaya girmesi ile yeni çalışma alanları açılmış, farklı mühendislikler ön plana çıkmıştır. İnşaat sektörüne dolaylı ya da doğrudan hizmet eden pek çok meslek kolu bulunmaktadır. Mimar, inşaat mühendisi, elektrik mühendisi, jeofizik mühendisi, makine mühendisi, iç mimar, peyzaj mimarı, şehircilik bölümü mezunu, çevre mühendisi, inşaat teknikeri, elektrik teknikeri gibi meslek dalları örnek olarak verilebilir. Aynı sektöre hizmet eden bu mesleklerin hizmetle birlikte eğitimde de birleştikleri, ayrıldıkları, kesiştikleri ya da teğet geçtikleri pek çok konu ve disiplin mevcuttur. Herkes bir boşluğu doldurmak ve eksiği tamamlamak için hizmet vermektedir, amaç sektörde bir ürün ya da hizmeti ortaya çıkarabilmektir.

Eğitim sistemlerinde eğitim programlarının önemi tartışılmazdır. Literatür incelendiğinde bazı eğitimcilerin eğitimi çok geniş kapsamı ile ele alarak, bireyin okul içi ve dışarısındaki tüm yaşantısını kapsaması gerektiği görüşündedirler. Aslında, eğitim aşamasındaki birey, gerçekten de yaşantısından soyutlanmamaktadır. Yaşam sürmektedir ama yine de eğitim kurumunun bir rehber görevi ile bütün yaşamları kontrol altında tutabilmesi imkansızdır. Ancak, tabii ki eğitim sürecini sadece derslerle yürütülen bir süreç olarak algılamak da çok yanlış olacaktır. Eğitim sürecinde verilmesi hedeflenen disiplinler kadar önemli bir diğer konu da bireysel özelliklerdir. Bireyin kişiliği, birikimi, yetenekleri, yapabilecekleri, yapamayacakları, yetenekleri, hastalıkları, engelleri ve diğer tüm özellikleri de eğitim süreci sonucunda elde edilmesi hedeflenene donanım ve yoğrulmayı etkileyecek çok önemli faktörlerdir.

H. Doğan, program tanımını yaparken, öğrencilerde beklenen öğrenmeyi meydana getirebilmek için planlanmış faaliyetlerin tümü, demektedir. Ülkemizde ki eğitim kurumlarında da eğitimin kapsamı farklı algılanmakta ve uygulanmakta; bazı kurumlar sadece ders, bazıları da sosyal aktiviteler, kurslar, danışmanlıklar, gezi ve teknik gezileri de eğitim programı içersinde düşünmektedirler. Eğitimdeki hedefin ne olduğunun bilinmesi inşaat sektörüne yönelik bireyler yetiştiren kurumlar tarafından da iyi yorumlanmalı, kariyer incelemelerini yapıp, hatta hangi sektöre yönelik uzman eleman yetiştireceklerine karar verip, programı ona göre yönlendirmeleri de söz konusudur.

2. YAPI KAVRAMI VE MESLEK İHTİSAS GRUPLARI

Yapı sektörü denince akla gelen, kentleşme (Civilization) yani modern ve sağlıklı bir yaşama sürecine geçişte mimarlık ve mühendislik yapılarının ve buna bağlı olarak asıl teknik elemanlar olan mimar, mühendis, tekniker ve teknisyen tanımlarının yapılmasıdır, böylece, kariyer grupları ve eğitim stratejileri belirlenebilir.

Mimarlık yapıları : Konut,sağlık, eğitim ve kültür yapıları gibi, insanların belirli süreler için hizmet aldıkları ikametlerine, günlük fonksiyonlarına cevap verebilen ve konforlarına yönelik yapılardır.

Mühendislik yapıları : Ulaştırma,enerji,sanayi yapıları gibi, kentleşme olgusuna yönelik alt yapılardır.

Copyright © IETC

2.1. Yapı Sektöründe Kariyer İmkanları
Yapı sektöründeki kariyer imkanları, teknik elemanların vasıflarına ve isteklerine bağlı olarak aktif veya pasif olarak gruplandırılabilir.

2.1.1. Aktif Çalışma Durumu
Aktif Olarak ; Her hangi bir mimarlık veya mühendislik yapısı oluşurken dört kurumun varlığı söz konusudur.Yani yapı sektöründe aktif olarak çalışmak isteyen teknik eleman mutlaka, bu dört kurumdan birinde çalışacaktır.

- Müşteri (İdare) :Oluşan ihtiyaçlar sonucunda herhangi bir yapının yapılmasını talep eden,yeterli maddi gücü olan taraftır.Kişi veya kurum olabilir.
- Müşavir (Mimar, mühendis) :Yapıların ihale ve üretim safhalarında müşteriye teknik danışmanlık yapan, bu iş için yeterli tecrübeye sahip olan taraftır.Kişi veya kurum olabilir.
- Yüklenici (Müteahhit) :Yapılması talep edilen yapıyı üretmeyi taahhüt eden ve yapının yapılması için gerekli eleman,ekipman ve teknik tecrübeye sahip taraftır. Kişi veya kurum olabilir.
- Araştırma ve geliştirme kurumları : Yapıların projelendirme ve üretim safhalarında kullanılan yöntem ve standartları bularak veya geliştirerek, resmi başvuru kaynakları olarak kullanıma sunan kuruluşlardır.

Yapı sektöründe aktif olarak görev yapmak isteyen teknik elemanların seçebilecekleri teknik çalışma birimleri, kurumların niteliklerine göre aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Üretim birimi: Üretim planlarının ve takibinin yapıldığı birimdir.Yapının cinsine göre bir çok alt gruptan oluşur.

- Aplikasyon ve ölçme birimi :Yapı yerini ulusal ve uluslararası koordinat sistemine göre işaretlemek ve yapım sırasında yapı elemanlarının kot ve koordinat olarak doğru olarak üretilmesini sağlamak ve imalatlar sırasında ödemelere esas olan hakediş ölçümlerini yapmak için kurulan birimdir.
- Kalite kontrol birimi : Yapıların üretimi sırasında kullanılan yapı malzemelerinin, üretilen yapı elamanlarının ve yapının bütününü, yapılacak işin teknik şartname ve standartlarına göre uygunluğunu test etmek üzere kurulan birimdir.
- Hakediş ve kesin hesap birimi : Yapıyla ilgili olarak yapılan imalatların yükleniciye ve taşeronlara ödenmesi için gerekli evrakları düzenleyen birimdir.
- Teknik ofis : Uygulama projelerini kontrol etmek ve yapım safhasında değişebilecek zemin şartlarına, müşteri veya müşavirin isteklerine göre uygulama projelerinde yapılması gereken revizyon işlerini takip ederek diğer bölümlere bilgi aktarmak için kurulan birimdir.

2.1.2. Pasif Çalışma Durumu
Pasif Olarak ; Araştırma ve geliştirme kurumlarında bilim adamlarının bulup geliştirdikleri yöntem, standart ve başvuru kaynaklarının profesyonel olarak kullanılmasını uluslararası pedagojik yöntemlerle ve aynı kalitede teknik eleman adaylarına öğretmek amacı ile kurulmuş ve aşağıdaki unvan basamaklarına göre teknik eğitim veren çeşitli kurumlarda öğretim elemanı ve yardımcıları olarak görev yapılabilir.Eğitim basamakları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

3. İNŞAAT SEKTÖRÜNE YÖNELİK EĞİTİM AŞAMALARI VE MESLEK İHTİSAS AYIRIMI
Teknik lise eğitimi, Bs.As. : (Basic science of Associate subordinate – Bölüştürülmüş sınırlı sorumlulukta temel bilimler) Teknikerliğe yönelik temel disiplinlerin tanıtımı ve bu disiplinlere ait el becerilerinin oluşturulması eğitimidir.
Teknisyen : Mühendislik ve mimarlık yapılarının, tasarım, hesap, uygulama projeleri ve üretim safhalarındaki yönetim ve kontrollük hizmetlerinde mühendis ya da mimarın teknik yardımcılığını yapan teknik elemandır.

Ön lisans eğitimi, As. : (Associate subordinate –Bölüştürülmüş sınırlı sorumluluk) Mimarlık ve mühendislik yapılarının tasarımı ve üretimi safhalarında mimar veya mühendis yardımcısı olacak şekilde çeşitli temel disiplinlerde ve el becerilerinde uzmanlaşma eğitimi.
Tekniker : Uzmanlaştığı temel disiplinlerin birinde mühendis ya da mimarın teknik yardımcılığını yapan teknik elemandır.

Lisans eğitimi, Bs. : (Basic science – Temel bilimler) Temel mimarlık ve mühendislik disiplinlerinin tanıtım ve eğitimi.
Mimar : Mimarlık yapılarının tasarımı,hesapları ve uygulama projelerini yapan ve üretim safhalarında yönetim ve kontrollüğünü üstlenen teknik elemandır.
Mühendis : Mühendislik yapılarının tasarımı,hesapları ve uygulama projelerini yapan ve üretim safhalarında yönetim ve kontrollüğünü üstlenen teknik elemandır.

Lisans üstü eğitim, Ms. : (Master –Dal,uzmanlık) Genel olarak yapılar işlevleri bakımından birbirinden çok farklı ve çok çeşitli olduğundan, temel mimarlık ve mühendislik eğitimi herhangi bir yapı tasarımı konusunda yeterli olmamakta ve bu yüzden mimar ve mühendislerin seçecekleri bir yapı dalında uzmanlaşmaları gerekmektedir. Bu da genellikle ya aynı yapı dalında beş yıl çalışarak, ya da lisans üstü eğitim alınarak sağlanmaktadır.

Doktora eğitimi, Ph.D. : (Philosophy of Doctorate – Gelişen yapı teknolojisini insan fizyonomisine ve yaşam felsefesine uygun olarak iyileştirmek,yenilemek) Mühendislik ve mimarlık yapılarının tasarım,üretim ve kullanım safhalarındaki olası sorunların çözümünde uzmanlaşma ve optimize eğitimi.

Copyright © IETC

4. TEKNİK EĞİTİM UYGULAMALARI VE PEDAGOJİ

Öğretme sanatı ya da bilimi olarak tarif edilen Pedagoji yöntem olarak genellikle iki temel prensipten oluşur.

- Pedagojik kurgulama da; :Branşla ilgili temel disiplinlerin ana konuları seçilerek sağlamlaştırılır Daha sonra eğitim bu ana konular üzerine detaylandırılır.Yani, temel disiplinlerin ana konuları ilgili okullarda birinci sınıftan başlayarak tanıtılır ve son sınıfa kadar pekiştirilir.Bu da, aynı dersin kesintisiz olarak, laboratuar ve uygulamaları ile birlikte aşamalar halinde tüm eğitim süresince görülmesi demektir. Kurgulama iki senelik okullarda dört yarı yıla, dört senelik okullarda dört tam yıla yayılır.
- Temel teknik disiplinler ise; Yapılarla ilgili kurumlardaki çalışma birimlerine uygun olarak oluşturulurlar.

İnşaat sektörünün farklı yerlerinde hizmet verecek meslek gruplarından bu sektör için ön planda yer alanlar mimar, inşaat mühendisi, tekniker ve teknisyen olarak ele alınmıştır. Diğer branşlar tamamlayıcı hizmet vermekle birlikte, inşaattan mimar, inşaat mühendisi, inşaat teknikeri ya da inşa teknisyeni kadar yetkileri ve sorumlulukları dahilinde sorumlu değillerdir. Bu nedenle, bu meslek dallarının eğitim süreçlerinde ortak disiplinleri almaları gerekir. Aşağıda listelenmiş temel disiplinlerin okulların eğitim yıllarına göre hemen hemen her yarıyıl devam eder ağırlıkta olması gerekir. Bunlar, sadece bir yarıyıl verilecek konular değildir. Pedagojik Uygulama sürecinde, Pedagoji eğitimi almış öğretim elamanları tarafından yıllık ve haftalık ders planları şeklinde kurgulanan temel disiplinlerin ilgili bölüm başkanlıklarınca kontrol ve takibi yapılır.

Bölüm 4.1 deki müfredat örnekleri incelendiği zaman inşaat mesleğini ilgilendiren eğitimlerde, isimleri farklı olsa dahi, ortak konuların varlığı görülmektedir. Ortak olan derslerin içerik olarak aşağıdaki konuları kapsadığı bulgulanmaktadır.

- Yapı teknik resmi
- Yapı malzemeleri ve kalite kontrol yöntemleri
- Jeoloji ve zemin mekaniği
- Yapı statiği
- Topografya ve ölçümleme
- Yapım sistemleri ve yapı üretim teknikleri
- Yapılarda ince işler ve tamamlama
- Sözleşmeler ve maliyet hesapları
- Mimarlık ve mühendislik yapılarının özellikleri

4.1. Uygulama Örnekleri

Uygulama örnekleri olarak, tesadüfi örnekleme metodu ile seçilmiş Ülkemizdeki Meslek lisesi, Yapı bölümü, Yapı ressamlığı bölümü, Anadolu Teknik Lisesi, Kocaeli Üniversitesi, KMYO İnşaat Programı, Beykent Üniversitesi Mimarlık Bölümü, İTÜ Mimarlık Fakültesi ve İTÜ İnşaat fakültesi müfredatları sunulmaktadır.

I. Sınıf	İkinci Sınıf	Üçüncü Sınıf
Türk Dili Ve Edebiyatı	Türk Dili Ve Edebiyatı	Din Ve Ahlak Kültürü
Tarih	Din Ve Ahlak Kültürü	Türkiye Cumhuriyet Tarihi
Matematik	Milli Güvenlik	Meslek Resmi
Fen	Coğrafya	Meslek Bilimi
Yabancı Dil	Yabancı Dil	Felsefe
Teknik Resim	Meslek Resmi	Uygulama / work shop
Meslek Bilimi	Meslek Bilimi	
Uygulama / Work sahop – Ağaç İşleri	Uygulama / work shop -Taş-Tuğla Örme	
Beden Eğitimi		

Tablo 1: Yapı programı – 3 yıl eğitim

I: Sınıf	II. Sınıf	III. Sınıf
Türk Dili	Türk Dili	Türk Dili
Din Ve Ahlak Kültürü	Din Ve Ahlak Kültürü	Din Ve Ahlak Kültürü
Tarih	Milli Güvenlik	Türkiye Cumhuriyeti Tarihi
Coğrafya	Matematik	Trafik Bilgisi
Matematik	Fizik	Felsefe
Biyoloji Ve Sağlık Bilimi	Konstrüksiyon Bilimi	Statik Hesaplar
Fizik	Geometri	Maliyet
Kimya	Uygulama / Work Shop	Betonarme
Yabancı Dil	Çelik Yapılar	Uygulama / Workshop
Konstrüksiyon Bilimi	Bilgisayarlı Çizim	Bilgisayarlı Çizim
Beden Eğitimi	Bilgisayar	
Bina Bilgisi	Ölçme	
Geometri	Beden Eğitimi	
Uygulama / Workshop		

Tablo 2:Yapı Ressamlığı Programı– 3 Yıl Eğitim

Copyright © IETC

I. Sınıf	II. Sınıf	III. Sınıf	IV: Sınıf	V. Sınıf
Hazırlık / Yabancı Dil	Konstrüksiyon Bilimi	Çevre Ve İnsan	Matematik	Matematik
	Teknik Resim	Matematik	Uygulama / Workshop	Fizik
	Uygulama / Workshop	Psikoloji	Fizik	Kimya
	Matematik	Uygulama / Workshop	Kimya	Biyoloji
	Fizik	Fizik	Biyoloji	Yabancı Dil (İngilizce)
	Kimya	Kimya	Yabancı Dil(İngilizce)	Meslek Resmi
	Biyoloji	Biyoloji	Meslek Resmi	Ölçme
	Yabancı Dil	Yabancı Dil	Edebiyat	Betonarme
	Beden Eğitimi	Meslek Resmi	Statik	Konstrüksiyon Bilimi
	Edebiyat	Edebiyat	Konstrüksiyon Bilimi	Uygulama / Workshop
	Tarih	Bina Bilgisi	Tarih	Maliyet Hesaplama
	Coğrafya	Statik	Bilgisayar	Geometri
		Konstrükyion Bilimi	Felseefe	Su Yapıları

Tablo 3: Anadolu Teknik Lisesi – 5 Yıl Eğitim

1. Sömestr	2. Sömestr	3. Sömestr	4. Sömestr
Malzeme Bilimi Ve Yapı Malzemesi	Beton Teknolojisi	Zemin Mekaniği I	İşletme Yönetimi
Yapı Teknolojisi I	Yapı Mimarisi Ve Detay Çizimleri	Topografya	Zemin Mekaniği II
Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	Türk Dili II	Betonarme I	Metraj Ve Keşif İşleri
Türk Dili I	Yabancı Dil II	Bilgisayar Destekli Tasarım I	Betonarme II
Yabancı Dil I	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi	Çelik Yapılar I	Bilgisayar Destekli Tasarım II
Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi	Matematik II	Büro Ve Şantiye Organizasyonu	Kalite-Güvence Ve Standartlar
Matematik I	Bilgisayar II	Yapı Tesisat Bilgisi	Çelik Yapılar II
Bilgisayar I	Yapı Statiği II	İnce Yapı I(S)	Sistem Aanalizi Ve Tasarımı
Genel Ve Teknik İletişim	Yapı Teknolojisi II	Karayolları İnşaatı I(S)	İnce Yapı II
Yapı Statiği I	Mukavemet	Prefabrike Yapılar I(S)	Prefabrike Yapılar
		Hidrolik Ve Hidroloji (S)	Su Temini Ve Atık Sular
			Karayolları İnşaatı II

Tablo 4: İnşaat Programı (KOÜ-KMYO)

1. Yarıyıl	II. Yarıyıl	III. Yarıyıl	IV: Yarıyıl	V. Yarıyıl	VI. Yarıyıl	VII. Yarıyıl	VIII. Yarıyıl
Mimarlık Kavramları	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi I	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi II	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi III	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi IV	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi	Mimarlık Tarihi Ve Teorisi VI	Meslek Pratiği II
Tasarım Çalışmaları I	Mimarlık Teknolojisi	Mimarlık Teknolojisi II	Mimarlık Teknolojisi III	Mimarlık Teknolojisi IV	Mimarlık Teknolojisi V	Mimarlık Teknolojisi VI(Yönetim&Maliyet)	Bitirme Projesi
İletişim Teknikleri(Görsel Sunum)	Tasarım Çalışmaları II	Mimari Tasarım I	Mimari Tasarım II	Mimari Tasarım III	Mimari Tasarım IV	Mimari Tasarım V	Seçme Ders
Okuma Ve Yazma Becerileri	İletişim Teknikleri II(Proje,Üç Boyut Uygulamaları, Anlatım Teknikleri)	İletişim Teknikleri III	İletişim Teknikleri IV	İletişim Teknikleri V	Ölçme Ve Dokümantasyon	Mimari Programlama II	Seçme Ders
Eleştirel Düşünmeyi Geliştirme	Anlama Ve Konuşma Becerileri	Malzeme Bilgisi II	Türk Devrim Tarihi II	Tasarım-Teknoloji Entegrasyonu I	Tasarım-Teknoloji Entegrasyonu II	Yerleşim Planlaması Ve Tasarım II	Staj (Büro-Şantiye)
Temel Matematik	Öğrenme Stratejileri Geliştirme	Türk Devrim Tarihi I	Seçme Ders	Seçme Ders	Seçme Ders	Seçme Ders	
Bilgisayar Teknolojileri I	Bilgisayar Teknolojileri II	Seçme Ders					
Türk Dili I	Türkçe II						

Tablo 5: Mimarlık Bölümü (Beykent Üniversitesi)

Copyright © IETC

Seçmeli Dersler : Aydınlatma, Gürültü Kontrolü, Peyzaj Tasarımı, Akustik, Yeni Yapı Teknolojileri, Yapı Yönetimi, Proje Yönetimi Vd.

I. Yarıyıl	II. Yarıyıl	III. Yarıyıl	IV. Yarıyıl	V. Yarıyıl	VI. Yarıyıl	VII. Yarıyıl	VIII. Yarıyıl
Matematik I	Matematik II	Difarensiyel Denklemler	Akışkanlar Mekaniği	Yapı Teorisi I	Temel Mühendisliği I	Çelik Yapılar	Bitirme Çalışması
Fizik I	Fizik II	İnşaat Jeolojisi	Mukavemet II	Yapı Statiği I	Betonarme I	Betonarme II	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi
Genel Kimya	Bilgisayar Donanım Bilgisi	Dinamik	Topografya	Hidrolik	Yapı Statiği II	Su Temini Ve Çevre Sağlığı	İş Hukuku
Teknik Resim	Statik	Malzeme Bilimi	Yapı Malzemeleri	Zemin Mekaniği I	Karayolu Mühendisliği	Su Kaynakları	Seçmeli Dersler
Bilgisayar Ve Bilişim Sistemleri	İngilizce	Mukavemet I	Türkçe II	Yapı İşletmesi	Hidroloji	Ekonomi	
İngilizce		Türkçe I	Seçme Ders	Toprak İşleri Ve Demiryolu Mühendisliği	Seçmeli Ders	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi	
						Seçmeli Ders	

Tablo 6: İnşaat Mühendisliği (İTÜ)

I. Yarıyıl	II. Yarıyıl	III. Yarıyıl	IV. Yarıyıl	V. Yarıyıl	VI. Yarıyıl	VII. Yarıyıl	VIII. Yarıyıl
Mim. Proje Ve Anlatım Tekn.	Mimari Proje	Mimari Proje III	Mimari Proje IV	Mimari Proje V	Mimari Proje VI	Mimari Proje VII	Bitirme Çalışması
Temel Tasarım Ve Görsel Sanatlar	İlkçağ Ve Bizans Mim. Tarihi	Türk Mimarlık Tarihi	Avrupa Mimarlığı Tarihi	Çağdaş Mimarlık	Tarihi Çevre Koruma Ve Restorasyon	Rölöve Ve Restorasyon Stüdyosu	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi II
Matematik	Yapı Bilgisine Giriş	Yapı Malzemesi	Betonarme Yapılar	Yapım Sistemleri	Yapım Yönetim Ve Ekonomisi	Uygulama Projesi	Seçmeli Dersler
Seçmeli Ders	Perspektif	Yapı Ve Yapım Yöntemleri	Çevre Kontrolu Stüdyosu	Şehircilik Ve İmar Hukuku	Türkçe II	Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi I	
İngilizce	Statik ve mukavemet	Yapı statiği	Yapı elemanı tasarımı	Ekonomi	Seçmeli ders	Seçmeli ders	
	Bilgisayara giriş ve bilişim sistemleri	Çelik yapılar	Seçmeli ders	Türkçe I			
	İngilizce	İngilizce III		Seçmeli ders			

Tablo 7: Mimarlık (İTÜ)

Copyright © IETC

SONUÇ

Eğitim sistemleri eğitim programları ile işlerlik kazanmaktadır. Programların oluşturulması aşamasında hedeflerin iyi saptanması en önemli aşamadır. Mezun olmuş bireylerin de incelenerek bir saha çalışması, program-sonuç ilişkisinin irdelenmesi açısından önemlidir. Şantiyeye yönelik bir eleman yetiştirmenin ayrıcalığının olmasını hedefleyen bir eğitim kurumunun bu amaca göre programda değişiklik yoluna gitmesi gerekebilir. Müfredatta yer alan konuların kariyer hedefine uygunluğu, derslerin içerik ve süre olarak yeterliliği, devamlılığı, birbiriyle ilişkilendirilmesi süreci eğitim aşamasında son derece önem taşımaktadır. Örneğin, teknik resim kurallarının bilmeden proje tasarım ve çizimini yapabilmenin imkansızlığı düşünülerek bu geçişlerin ve zamanlamanın tüm disiplinler için doğru yapılmasının önemi tartışılmazdır. Belirlenen hedef ve kariyer grubuna göre, toplumun beklenti ve ihtiyaçlarının da incelenmesi gerekir. Gerçekten belirlenmiş bir ihtiyaca yönelik alınan diplomalara sahip bireyler kolaylıkla iş bulabilecekler, bir ihtiyaca cevap verebilecekler ve bir boşluğu dolduracaklardır.

İnşaat sektörüne hizmet vermek üzere eleman yetiştiren eğitim kurumlarının kapsamları meslek liselerinden başlamak üzere, önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimleri olmak üzere çok geniş bir yelpazede karşımıza çıktığı görülmektedir. Bütün bu eğitim süreçlerinde ihtiyaç & kariyer hedefi & eğitim programının bir arada incelenmesi ve ele alınması, bu arada bireyin bilgi & yetenek & yapabilirlik gibi kişisel durumunun da göz ardı edilmemesi gerektiğinin vurgulanması önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Aydemir, A., (2004), Kocaeli Üniversitesi, Öğr. Gör., Basılmamış Ders Notu.
2. Demirarslan, S.(2003), Job From Hıgh School : Vocatıonal School And Vocatıonal School Of The Unıversıty : Wıth An Example Constructıon, Third International Educational Technologies and fair, Gazimağusa, KKTC.
3. Erden, M., (1998), Eğitimde Program Değerlendirme, Anı Yayıncılık, Ankara.
4. www.ins.itu.edu.tr
5. www.mim.itu.edu.tr
6. www.beykent.edu.tr
7. Yeditepe Üniversitesi, Mimarlık Bölümü Tanıtım Broşürü

Copyright © IETC

INTEGRATING ONLINE TECHNOLOGY IN THE FACE-TO-FACE CLASSROOM, A SUCCESS STORY

Marie-Pierre HUGUET, Course Developer, Rensselaer Polytechnic Institute, huguem@rpi.edu
Sehnaz BALTACI, Ph D Student, SUNY Albany, sb0364@albany.edu

ABSTRACT
How can instructors design powerful, innovative, and effective Web-based environment that can be integrated in a face-to-face class? This paper answers the question from the perspective of a two-year long project that led a faculty from using an institutional template to designing a fully customized course. Most web-based courses are designed for a specific audience, to teach a well-defined subject, within the limitations of a given technology (or course support system). This paper demonstrates that, by taking the instructor's teaching style into account, it is possible to design customized, effective hybrid instruction.

INTRODUCTION
INTEGRATION OF TECHNOLOGY IN THE CLASSROOM
"Winds of change are blowing through American classrooms from several directions. Schools are serving a more ethnically, linguistically, and culturally diverse student body than ever before. From our universities and research institutions, studies about education, cognitive psychology, and neurology have offered new insights on how humans learn. And from the marketplace, the infusion of technology has redefined work skills and society's expectations about what it means to be an educated person." Adams, S. & Burns, M. (1999). Technology is seen as an “important instrument in education” (Bransford, Brown, & Cocking) and its integration, as a “significant force driving change in education” (Jacobsen & Hunter).

A growing number of research is linking technology-enriched learning environments to improved higher-order thinking skill and showing that, by using technology as an educational tool, students are better prepared for “real work” skills and future success in this new technological society (Ennis and Macanu). This increasing exposure of the students to greater quantities and more complex forms of technology inside and outside the classroom has lead educators to reflect on and determine the appropriate uses of those technologies. (Dickerson)

As the technology impacts every day lives as a whole, the Web is now causing educators, to re-think the very nature of teaching and learning (Owston).

An hybrid course incorporates characteristics of both the face-to-face and the online classrooms. Ideally, it offers faculty the best of both worlds as learning can occur in synchronous and asynchronous modes. In a hybrid setting, students receive the benefit of face-to-face interaction with faculty and students while at the same time they are being exposed to web-based learning paradigms (Black).

Using Web-based resources in the classroom offers a wide variety of benefits: it increases student interest in the course materials, introduces the "real-world" into the curriculum, provides timely information, communicates with content experts, independent learning and exploration (discovery learning), expands information technology competency skills increase critical thinking skills (Freber).

A SUCCESS STORY
BACKGROUND
This paper reports on a two-year long project that followed the collaboration of a faculty and an instructional designer who worked together on the integration of Web-based technology into a face-to-face classroom. This project is an ongoing action research study. Action research, according to Corey (1953), is undertaken by professional practitioners in order to improve their practices. It is a type of applied research, but in this process the researcher is the same person as the practitioner. In other words, the researcher is the person who will be affected by the results. Verma (1981) suggests that action research can guide, correct and evaluate decisions and actions, and can provide solutions to immediate problems in the research area. Verma and Mallick (1999) cite Kemmis and McTaggart (1988) to establish an essential characteristic of action research: “it provides a way of working which links theory and practice into one whole: ideas-in-action.” In this study, a three-phase action research is conducted – 1. testing the concept; 2. prototyping; 3. implementation.

Professor W. is an instructor at the Lally School of Management and Technology at RPI. His specialization area is general management, international business, and systems engineering and acquisition. He has been teaching for 14 years both undergraduate and graduate levels. Introduction to Management is a required first course for undergraduate management majors and minors, Information Technology majors with management concentration, and campus-wide elective. It emphasizes basic principles of managerial processes, is case-based, with individual and team assignments. The final exam takes the form of a team presentation to a “board” of executives (RPI MBA alumni).

One of the co-authors of this paper, M.-P. Huguet, was the course developer assigned to work on this project. She is part of a team of four, who provide instructional design and WebCT support to RPI faculty teaching at a distance or seeking to integrate Web-based technology in their face-to-face classroom.

WebCT is a web-based course management tool that enables instruction in any of its delivery modes, web-enhanced, hybrid, or online. (Brannan, 2002). WebCT enables users to put all course materials together, track students’ activities, share ideas on discussion board or chat sessions, etc. It is the course management system used at RPI. The faculty uses WebCT mostly to

Copyright © IETC

post syllabus, grade, and class announcements, as well as facilitate threaded student discussion and monitor assignment submission. WebCT is used in about 30% of the face-to-face courses.

Spring 03: Testing the concept

When she was first approached about this project, the course developer was extremely doubtful of the success of the integration. Professor W. is a popular faculty whose classes emphasize situated learning and student-teacher interaction. His dedication to his students is legendary and he receives some of the highest teaching evaluation scores in the school of management.

The course developer felt that the WebCT template used by RPI faculty (fig. 1) would not work with his teaching style. She was concerned that adding the WebCT component to his face-to-face class would break the dynamism of the classroom experience and create a wall between him and his students.



Figure 1

The course developer's reservations were based on the huge discrepancies that she could see between the design of the WebCT template and use of the course management system at RPI, and Professor W.'s teaching style. It was decided to test the integration of Web-based technology by considering the faculty's teaching style in the design and by taking one week of instruction, Week Nine, as the unit of instruction. Week 9 would be used in his two Intro to Management sections during the spring 03 semester.

Instructional Design is a systematic process for designing and developing instructional materials, courses, and/or environments or opportunities for learning. (Reigeluth, 1999) All educators use some type of process for designing and developing instructional materials, courses, and/or environments or opportunities for learning. Although there are plenty of different instructional design models, most models contain following five elements; analysis, design, development, implementation, and evaluation.

The analysis and design phases were critical to the success of the project. The course developer performed several classroom observations, focusing on teaching style (Grasha, 1996), teaching presence (Fredericksen et. al, 2000), and teaching moments (Short et. al., 2001). She and the faculty met weekly for two hours to discuss the observations and talk about the design. They expanded the discussions generated during the meetings through extensive email and phone communications.

The essential output of the analysis phase was the "design brief", a document that outlined the goal and objectives for the project. It was used as a blueprint for the structuring of the learning experience (content and activities), the design of the user interface, and the identification of and the rational for the WebCT features to be used. The design phase produced a learning environment (fig. 2) that reflected the faculty's teaching style and embedded his expectations for his students.



Figure 2

Copyright © IETC

Student feedback was gathered from a series of interviews with about 30% of the student population taking part in this evaluation phase. With one exception, where the student expressed concerns about the technology coming between him and his professor, all students were highly supportive of the concept and felt it would add to their learning experience.

FALL 03: PROTOTYPING

The prototype for the course was deployed in the fall of 2003. In his introduction to his students, professor W. rightly stated "This is not your grand-mother's WebCT" setting the tone for both the use and the look of the site. In each of the three sections, he taught, he provided a detailed tutorial, establishing the fact that this was "his" site, and that he had designed it for his students to complement his instruction.

Every week, from the homepage students were given access to the weekly edition of **ITM News** (fig. 3) Loosely based on the Financial Times, it served as a portal to the available materials, and offered an introduction to the different topics and cases for the week. **Across the Board** (fig. 4) provided a rich collection of downloadable documents, websites, and reference books that could be useful throughout the semester. **This Week's Trend** (fig. 5) was week specific, and provided downloadable documents, websites, and additional materials supporting the current week's lectures. **From the Edge** (fig. 6), another weekly feature gave students an opportunity to share advice and resources, hear from former students, or get advice from the teaching assistant. As much as **From the Edge** was the students' page, **The Wright Way** (fig. 7), a weekly feature as well, was unquestionably the professor's. In it, he posted an editorial, allowing him to set the tone for the week, and documents or information to challenge the more advanced students.



Although the original intent had been to create a prototype that would be used for the entire length of the semester, only the first nine weeks were made available to the students. This was caused by two things: a work overload, and a growing feeling for the faculty that the technology was getting in the way.

The series of student interviews conducted at the end of the semester revealed overwhelming support for the project, with one student expressing his unhappiness at not being able to use WebCT for the entire semester. "I had based my entire learning strategy on having this, and when it was gone, my grades were affected." Although a few of the students would have liked a more "centralized" area for the documents, all agreed that they would not expect this particular teacher to do that. "Not his style" as one student said "he likes to confuse us. He wants us to be independent learner."

Throughout the semester, Pr. W. and the course developer continued to meet and pursue the pedagogical dialogue they had started the previous semester. The faculty felt it was critical to the success of the project.

SPRING 04: IMPLEMENTATION

The integration of Web-based technology in Introduction to Management is now in its second full semester of implementation. The only major difference between the spring and fall semesters being a shift in the WebCT support (it is now entirely done by the faculty). With the course fully designed by the beginning of spring 2004, Professor W. was able to focus on the integration of Web-based technology in his face-to-face classes. He used the Holiday break to master WebCT, learning to "break it, then fix it". This allowed him to move seamlessly between traditional methods of teaching and using WebCT. Rather than being a tool used in addition to currently existing materials, the Web-based component had become one of the strategies used by the faculty to impart his knowledge. It had gone from being an impediment to being a critical component of the students' learning experience.

Students' feedback was collected through questionnaires and interviews. The selection of students for the interviews was based on usage of the site (this information was made possible through the tracking feature in WebCT) and their responses to the questionnaires. Overwhelmingly, students expressed their satisfaction with the experience provided them through such a dynamic use of technology. None felt any changes should be made to the site. All agreed that the site and its use were unique to the faculty, and expressed their appreciation of that fact.

CONCLUSION

Although the research is still in full swing, several recommendations can be made made from what we have gathered so far: effective integration of Web-based technology in a face-to-face class is faculty driven; the dialogue between the faculty and

Copyright © IETC

the course developer is critical throughout all the stages of the design; pedagogy, not technology, must drive the design; formative (Scriven, 1991) and summative (Berge & Meyers, 2000) evaluations are extremely important; capturing the faculty's teaching style and integrating it in the design is crucial to the success of a hybrid class as is the faculty's use of the Web-based component in his face-to-face class.

REFERENCES

Adams, S. & Burns, M.(1999). Using Technology to Enhance Learning. In Connecting Student Learning & Technology (Introduction). Austin, TX: Pangloss Publishing.

Berge, Z., & Meyers, B., (2000). Evaluating Computer Mediated Communication Courses in Higher Education. Journal of Educational Computing Research, 23, 4, pp 431-450.

Black. G. (2001). A Comparison of Traditional, Online and Hybrid Methods Of Course Delivery. Paper presented in the International Conference on Teaching Online in Higher Education: "Synthesizing Online Teaching Strategies". Retrieved October 14, 2004 from http://www.ipfw.edu/as/tohe/2001/Papers/black1.htm

Brannan, T. A. (2000). Learner interactivity in higher education: comparing face-to-face, hybrid, and online instruction. Dissertation Abstracts International, AAT 3074977.

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (Eds.) (1999). How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press.

Corey, S. M. (1953). Action Research to Improve School Practices, New York, Bureau of Publications, Teachers' College, Columbia University.

Dickerson, D. (2002). When, What, and How? A Critical Look at Technology Use in Middle Grades Earth Science. Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal, 5, 2. Retrieved March 21, 2004 from http://www.ncsu.edu/meridian/sum2002/earthscience/

Ennis, W., & Mocanu, S. (2004). It's About T.I.M.E.! (Technology Improving the Methods of Education). Retrieved June 6, 2004 from http://www.techlearning.com/story/showArticle.jhtml?articleID=18902862

Financial Times. Retrieved October 10, 2003 from http://news.ft.com/home/us

Freberg, L. (2000). Integrating Internet Resources into the Higher Education Classroom. Syllabus, March 2000, pp 48-50.

Fredericksen, E., Pickett, A, Pelz, W., Swan, K. & Shea, P. (2000) Factors influencing faculty satisfaction with asynchronous teaching and learning in the SUNY Learning Network. Online Education: Learning Effectiveness and Faculty Satisfaction. Nashville, TN: Vanderbilt University, Center for Asynchronous Learning Networks, 239-270. (I)

Grasha, A. F. (1996). Teaching with style. Pittsburgh, PA: Alliance

Hall, B. (2003). New Technology Definitions, Retrieved August 5, 2003 from http://www.brandonhall.com/public/glossary/index.

Jacobsen, M. & Hunter, W. J. (2003). Leadership and Technology in Schools : Editorial. International Electronic Journal For Leadership in Learning, 7, 9.

Owston, R. D. (1997). The World Wide Web: A Technology to Enhance Teaching and Learning? Educational Researcher, 26, 2, pp 27-33.

Reigeluth, C.M. (1999). What is instructional-design theory and how is it changing? In C.M. Reigeluth (Ed.), Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory. (Volume II). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.

Scriven, M. (1991). Evaluation thesaurus (4th ed.). Newbury Park, CA: Sage

Short, B.J, Carver, J.S., Hunter, W.J.F., & Young, J.R. (2001) Moments in constructivism: How does accepting failures allow us to examine our teaching? The Chemical Educator, 6, 5.

Verma, G. K. & Beard, R. M. (1981). What is Educational Research? Perspectives on the techniques of research, Aldershot: Gower Publishing.

Verma, G. K. & Mallick, K., (1999). Researching Education: Perspectives and techniques, London, Philadelphia, PA : Falmer Press.

Copyright © IETC

INTEGRATION OF GRAPHING CALCULATORS ON COLLEGE ALGEBRA CLASSES: A PILOT STUDY

Mehmet Akif OCAK
State University of New York at Albany

GRAPHING CALCULATORS

Calculator use in the schools is becoming increasingly commonplace. The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) has recognized and taken a strong stance in favor of calculator use in mathematics teaching and learning for a number of years. In its 1986 position statement on Calculators in the Mathematics Classroom, the NCTM (1986) recommended that teachers, authors, and test writers integrate calculators into school mathematics at all grade levels, including class work, homework, and assessment. The NCTM (1989) reiterated this position in the Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics by pointing out those appropriate calculators should be available to all students at all times, and calculators should be fully integrated into the teaching and the testing of mathematics. More recently, in its Position Statement: Calculators and the Education of Youth, NCTM (1998) elaborated that instruments designed to assess students' mathematical understanding and application must acknowledge students' access to and use of calculators. In its 2000 Principles and Standards for School Mathematics, NCTM continued to advocate the appropriate use of calculators in mathematics learning at all grade levels.

Recent studies have indicated that students' understanding of graphs is rather limited. Students often have problems with graphing and modeling, and many students cannot use graphs for either imparting or extracting information. In addition, many students who do well on conventional test questions cannot correctly apply physical concepts to real situations. Some students hold a multitude of graphing misconceptions, and others have difficulties in making connections among graphs, physical concepts, and the real world. (Oh Nam, 2002)

In order to overcome these difficulties, real-time graphing technology activities can be valuable tools in the investigation of students' use of graphs. With the presence of real-time technology, these difficulties can interact to enhance graphical understanding. Oh Nam (2002) indicates that activities involving real-time graphing technology, such as the microcomputer-based laboratory (MBL), empirically support the idea that intuitions based on students' knowledge of real-world situations operate successfully when reasoning in the graphing domain.

To a greater extent than almost any other educational innovation, graphing technology has the potential for wide-ranging and long lasting impact in the mathematics classroom. In spite of the apparent inevitability of technologically driven changes in the school mathematics classroom, the nature and effects of many of these changes are, as of yet, largely undocumented and untested.

According to the NCTM's Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics (1989), to teach mathematics as a connected system of concepts, we must have a "shift in emphasis from a curriculum dominated by memorization of isolated facts and procedures and by proficiency with paper-and-pencil skills to one that emphasizes conceptual understandings, multiple representations and connections, mathematical modeling, and mathematical problem solving,"(p.125). Too often, educators spend time teaching skills. As a result, little time remains to concentrate on concepts that are essential to understanding mathematics. Students should not be forced to play with symbols on a piece of paper; rather, they should be allowed to play with ideas that lead to conceptual understanding. Manipulatives and technology encourage discovery. Later, some of the desirable skills can be addressed in a remarkably shorter time frame than traditional instruction usually requires (Heid, 1992).

Research indicates that graphing technologies play a unique role in facilitating students' graphing skills and understanding of graphing representations. They offer many advantages over manual graph plotting; most importantly, they encourage a variety of linked approaches to the same problem through permitting dynamic transformations of graphs connected to changes in other representations. (Hennessy, Fung& Scanlon, 2001)

The aim of this pilot study is to understand students' perceptions about the graphing calculators in developing and testing activities involving investigations of real world problems. This pilot study explores the impact of graphing calculator activities on undergraduate students' abilities to interpret graphical information of physical phenomena. In this pilot qualitative study, the findings of a questionnaire survey of undergraduate students and the investigating perceptions of graphing calculator and the features that promote learning will be reported.

REVIEW OF RELATED LITERATURE

Graphing Calculators

Calculators that display function graphs are a recent innovation affording new problem-solving capabilities. Users can produce a graph on current calculator screens by entering the axes scales and the function rule, and may easily rescale displayed graphs. An important feature of graphing calculators is the "zooming in" facility, a technique for viewing smaller and smaller parts of the graph by using finer and finer axes scales. (Wilson, 1993)

Demanda and Waits (1990) integrate the use of graphing throughout a precalculus course. Their curriculum typifies a growing genre of graphing-calculator use that allows for the exploration of realistic applications with multiple representations of solutions. Despite some limitations of screen display and the need to teach new graphing skills, the graphing calculator

Copyright © IETC

may well be a promising and cost-effective tool that will further reform in both the content and the pedagogy of school mathematics.

Dick & Shaugnessy (1988) analyzed the effects of providing classroom sets of symbolic-manipulation calculators for volunteer high school mathematics teachers. The utility and power of the calculator were more influential in changing the attitudes of male students, while increasing familiarity and comfort with calculator use were influential in changing the attitudes of female students. Teachers were observed using the calculators more for graphing than for symbolic manipulation. Nevertheless, according to Dick & Shaugnessy, "the teachers felt that the use of the calculators brought only minor changes in the dynamic of classroom interaction"(p.333)
Farrell (1989) pointed out dramatic shifts on teacher and student roles when graphing calculators were used in precalculus instruction. One important difference was the use of a specially designed calculator-based curriculum in the second study but not in the first. An important consideration in the use of calculators (graphing/symbolic-manipulation or scientific) is how they change the mathematics that is taught. We need to investigate how instantaneous hand-held access to graphs, equation solutions, matrix manipulations, derivatives, integrals, and trigonometric manipulations would affect the content of school mathematics.

Another study focused on the mathematical performance of upper secondary students who had regular and prolonged access to graphing calculators. (Ruthven, 1990). These students developed specific calculator techniques for finding symbolic rules for graphically represented functions. Interestingly, the graphing-calculator group outperformed student who did not have such access on tasks that required symbolization, but failed to better them on tasks that requiring interpretation of function graphs. We need action research conducted by teachers in order to effect change in their classes exploring the new techniques and new mathematics that students will generate when graphing calculators become an integral part of their mathematics programs.

Teachers can motivate students to discover many different representational forms for solving problems. Lapp (1995) suggests that confirming an answer across several representational forms yields better acceptance in the mind of the student. Manipulatives can help students discover the process that leads to an answer. However, in looking for mathematical relationships, students often find a graphical approach useful. From a more graphical approach, the curve-fitting capabilities of graphing calculators can supply another mode of exploration. For example, the typical graphing calculator contains several regression options from which to choose for curve fitting.

Graphing Ability
Three common mathematical representations of real-world data are:
(a) tabular representations,
(b) algebraic representations, and
(c) graphic representations. (Oh Nam, 2002).

Tabular representations are useful in showing data with varying parameters. Algebraic representations specify the exact relationship between variables, but give neither a simple example nor visual image. Graphical representations, however, provide an image within the limits of the graph. Graphic representations are frequently used, since they provide a valuable alternative to verbal and algebraic descriptions by offering students another way of interpreting data and developing concepts. (Oh Nam, 2002). A graph is an important tool in enabling students to predict relationships between variables and to make the nature of these relationships concrete. Graphs also provide a powerful tool for studying complex relationships, and they are a useful means of communicating otherwise difficult to describe information.

In this sense, graphing calculators have significant advantages for students in offering complex graph manipulation facilities. One can enter either numerical data or an algebraic equation and obtain an instant graph. Entries as well as answers are continually visible so that the calculator is a vehicle for revisiting earlier stages of thinking and problem solving. Multiple graphs can be compared, graphs can be custom-scaled and examined trough "zooming in", and they respond immediately to changes in variables or coefficients in equations. (Hennessy, Fung& Scanlon, 2001) Graphing calculators provide multiple representations of mathematical ideas, offering sophisticated environments for graphing and modeling using real data. Research showing the benefits of using graphing calculators is beginning to emerge. Most importantly, using a graphing calculator extensively seems to reinforce relationships between different representations-through encouraging visual reasoning. It can also improve graph interpretation skills. (Hennessy, Fung& Scanlon, 2001)

Malcolm& Lyn (1999) suggest that one advantage of student access to graphics calculators is that it allows assessment tasks to be designed around real-world problems that would previously have been regarded as too lengthy or tedious for students equipped with only pen and paper or a standard statistical calculator. For any student the ability to generate a graph via the graphics calculator is a vital asset. However, it is important for students to realize that the graphics calculator generates a graph by plotting points and joining these by straight-line segments. One can obtain an initial picture by choosing (virtually at random) a domain and range for the calculator to work with and then making use of the various rescaling options to get a nicer picture.

METHODOLOGY
The participants in this pilot study were college students enrolled in calculus class. The sample was taken from students enrolled in the intermediate calculus course (A Mat 113) at the State University of New York at Albany. Although the graphing calculator is not allowed to be used all the time in the class including exams, instructor allows students to use it for

Copyright © IETC

certain calculus topics. The course covers techniques of integration, applications of the definite integral, conics, polar coordinates, improper integrals, and infinite series.
A two-page questionnaire was used to investigate students' views of the graphing calculators. Recruitment of participants did not include coercion or undue force. A checklist of items was prepared to tell the respondents in the first contact in order to recruit them. Participants were expected to complete the questions in the Science Library on SUNY-Albany Campus. Then, the questionnaires were picked up immediately. However, for those who did not want to fill out the questionnaire immediately were given the questionnaire, and expected to return their answers by mail or personally in three days.
The questionnaire contained 21 questions. Most of them were open-ended questions. It was designed to explore student perceptions of which graphing calculator supports learning and particularly, and facilitates links between realistic contexts and graphs.
Questionnaires were administered to a random sample of students (n=10). All questionnaires were returned by students.

RESULTS
Using student-reported data has limitations, in terms of both validity and reliability. Nevertheless, given the nature of this pilot study and the fact that some responses were quite insightful and students were often in agreement in certain areas, the data does appear significant and informative. Students answered questions regarding:

- the procedure they used on graphing calculator,
- their confidence with graphing calculator,
- and topics for which they felt the graphing calculator was most helpful.

Students were also asked to include details about how graphing calculators were beneficial for the identified topics. In an effort to assure anonymity of responses, students were asked to return the completed questionnaire.
The questionnaire results showed that most students developed very positive feelings and attitudes toward the graphing calculator. Many students mentioned that their confidence increase with the use of graphing calculator. An example was:

"Yes, especially graphing calculator. You collect data, and then put it in the calculator, manipulate it. You can see visual graphs. They can give you any graph you want. You do analysis. They are reliable. They are fast. They are accurate. They have tools: screen, buttons, functions."

Most importantly, the graphing calculator positively made mathematics easier for most students. One of the advantages mentioned by students was speed. Graphing calculations were said to be much quicker, and precision of the graph were perfect. This result is supported to some extent by the background literature as outlined by Hennessy S., Fung P., & Scanlon, E. (2001). In their study, majority of students surveyed reported that graphing calculator greatly reduced the time it takes to investigate relationships, and allowed a lot more time to actually play with results.

Student responses to questions about graphing calculator use showed that students typically considered the calculators to be integral to their course work. Comments from students in calculus class indicated that the graphing calculators promoted better understanding and determination of the characteristics of functions and graphs, the use of multiple methods as a check on solutions, and improved accuracy. One student wrote:

"The calculator makes the problems clearer and makes them less time consuming. It takes out a lot of the unnecessary work. If we are going to be able to use [calculators] in our future jobs, why not use and learn them now? The calculator is a tremendous help and should be used in future courses."

There is evidence in the findings that the graphing calculator made doing mathematics more enjoyable for students. Most students mentioned about the machine's flexibility. However, regarding question 15(What would be some problems with graphing calculator?), there were mixed opinions. Some students expressed the difficult features of graphing calculator such as menu functions and programming facilities. One student wrote:

"Anything related to technology can be problem if it is not used correctly. Also, not all computers are reliable, how can a graphing calculator. However, they give some stuff like drawing diagrams, comparing some complex notions for being more precise etc."

Regarding systematic approaches with graphing calculator, most students responded very positively. They generally said that teacher's role in the class is crucial. One of the students' responses was:

"I would say, it is possible, but to me it depends on teaching. It really depends on it. Teachers have to work on it. Visibility depends on teacher. That is teacher."

Students often indicated that their ability to do the required mathematics increased when using graphing calculators. Student comments included,

"I think the calculator is a must! I might not have done that well without one" and "Without the use of [the calculator], my grades would have been awful. The calculator gives you a better understanding of the material covered in the course." Most students specifically identified the calculator as helping them to "understand more fully" or to see certain ideas "better."

Copyright © IETC

Some individuals mentioned that using graphing calculator affects learning. However, they said it must be used in appropriate way. Also, student' enthusiasm and belief about this technology seemed to effect the using graphing.
The findings of this pilot study indicate that the use of graphing calculators in a college calculus course did not negatively affect student achievement or attitude, as reported by students, suggesting that this technology could be successfully integrated into college calculus. Students generally favored using the technology, although a wide range of opinions existed about the issue. Students who had used graphing calculators were able to identify specific mathematical topics for which the technology was most helpful: graphing logarithmic functions, exponential functions, and lines. This finding highlights the important role of the graphing calculator in visualization.

LIMITATIONS

All students had used a graphing calculator prior to the course. Thus, their attitudes might have been affected by prior knowledge of regarding how to use the technology. These students were relatively experienced with graphing calculators; therefore, we cannot assume that novice users may have engaged in such efficient way.

While this study has several limitations, the findings suggest that use of the graphing calculator is still controversial to many college teachers. On one hand, the graphing calculator has been widely accepted by high schools. On the other hand, there is still much debate by college teachers about whether this technology is appropriate in their classrooms. For example, the instructor of A Mat 133 was not allowing the students to use graphing calculator in the class. However, Schmidt and Callahan (1992) in a similar survey of teachers' attitudes toward the graphing calculator in the state of New York found that teachers felt little pressure from outside sources pushing them toward graphing calculator use. This may be one explanation for the lack of use of the graphing calculator among college teachers. Likewise, many teachers may feel that college students become too dependent on the graphing calculator and are thus unable to master basic calculus topics so crucial to the calculus course of study.

A note of caution is appropriate since over-reliance on graphing calculator could bring its own set of problems. In this class, graphing calculator could be used by mechanically and student' understanding might prove superficial. For example, this pilot study did not focus on mechanical procedure to demonstrate some kinds of skill in key pressing rather than mathematical understanding. In addition to this, this study did not look at the class instructor's view about graphing calculator.

Instructor was not asked to make a judgment about the use of the graphing calculator in the class. Therefore, demographic characteristics of teacher (age, gender, race, highest degree obtained, and experience) might have effect on the use of the graphing calculator in the class. In this sense, these issues are not very clear in this study. Regarding validity issue, the survey instrument was not examined by experts or teachers with experience teaching mathematics. To further address validity concerns, it would be a good idea to use a tested questionnaire for the study. However, most items on the survey were modifications of items that appeared in the following surveys: Milou, E. (1999), Hennessy S., Fung P., & Scanlon, E. (2001), Schmidt and Callahan (1992).

DISCUSSION

The findings suggest the graphing calculator have a positive impact on students' achievement and students' attitudes towards mathematics generally have been positive. Students clearly identified some features of the graphing calculators. However, whether the successful integration of the graphing calculator into the mathematics classroom can take place without the aid of enthusiastic teachers is not clear. It seems clear teachers' perceptions of the graphing calculator and its use in the classroom play a crucial role for students in mathematics classrooms.
Research also found that college teachers are unsure of how to use the graphing calculator in instruction. (Milou, 1999) Do concepts and procedures still need to be mastered first? Currence (1993), in a survey of teachers in the southern U.S., found that some teachers were changing the way they taught mathematics due to the integration of the graphing calculator in instruction. In contrast, Simmt (1993) found that graphing calculators were used mostly for verifying student work, and only in a few instances were graphing calculators used first to explore problems. Dick & Shaugnessy (1988) found that students only were allowed to use the graphing calculators to check their answers. These findings support the finding of other studies that the use of the graphing calculator in instruction is still controversial.

REFERENCES

Currence, A. J. (1993). A descriptive study of instructional delivery systems for mathematics teachers related to the graphing calculator. Dissertation Abstracts International, 53(11), 3832A.
Demana, F., & Waits, B. (1990). Precalculus: Functions and graphs. Reading, MA: Addison-Wesley.
Dick, T., & Shaugnessy, J.M. (1988). The influence of symbolic/graphing calculators on the percepstions of students and teachers towards mathematics. In Proceedings of the Tecth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 327-333. De Klab: Northern Illinois University.
Dossey, J. A., Mullis, I. V. S., Lindquist, M. M., & Chambers, D. L. (1988). The mathematics report Card: Are We Measuring Up? Princeton: Educational Testing Service.
Farrell, A. (1989). Teaching and learning behaviors in technology-oriented precalculus classrooms. Dissertation Abstracts International, 51A, 100.9University of Maryland press.
Heid, M. Kathleen. "Final Report: Computer-Intensive Curriculum for Secondary School Algebra." Report submitted to the National Science Foundation, NSF Project Number MDR 8751499, 1992.
Hembree, R., Dessart, D. (1986). Effects of hand-held calculators in precollege mathematics education: A meta-analysis. Journal for Research in Mathematics Education, 17, 83-99.

Copyright © IETC

Hennessy S., Fung P., & Scanlon, E. (2001). *The Role of the Graphic Calculator in Mediating Graphing Activity*. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 32(2), 267-290
Jaji, G. (1986). The uses of calculators and computers in mathematics classes in twenty countries: Summary report. Second International Mathematics Study. Urbana: University of Illinois. (ERIC Document Reproduction Service NO.ED291589)
Lapp, Douglas A. "Student Perception of the Authority of the Computer/Calculator in the Curve Fitting of Data." Ph.D. diss., Ohio State University, 1995.
Malcolm, A., & Lyn, B. (1999). The impact of the graphics calculator on the assessment of calculus and modeling**.** International Journal of Mathematical Education in Science & Technology, 30(4), 489-499.
Milou, E. (1999). The Graphing Calculator: A Survey of Classroom Usage**.** School Science & Mathematics, 99(3), 133-141
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, Va.: NCTM, 1989.
National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.
Oh Nam K. (2002). The Effect of Calculator-Based Ranger Activities on Students' Graphing Ability**.** School Science & Mathematics, 102(2), 57-68.
Ruthven, K. (1990). The influence of graphing calculator use on transition from graphic to symbolic forms. Educational Studies in Mathematics, (21) 5, 431-450.
Schmidt, M. E. & Callahan, L. G. (1992). Teachers' and principals' beliefs regarding calculators in elementary mathematics. Focus on Learning Problems in Mathematics, 14, 17-29.
Wilson, P.S. (1993) Research Ideas for the Classroom: High School Mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.

QUESTIONNAIRE

1) Do you use graphing calculator for mathematics?
2) For which concept(s), do you use graphing calculator? Why?
3) Are graphing calculator more reliable to use for this/these concept(s)?In which way?
4) Explain your procedure to use graphing calculator(for example, while finding a logarithmic function's graph)
5) Do you feel comfortable while using graphing calculator? How?
6) Do you agree that math education continues to be dominated by paper and pencil efforts? If so, in which way?
7) Do you believe that use of graphing calculator produces much higher achievement than traditional method? How?
8) Do you agree that calculators' use can give teachers a clear picture of student' deficiencies?
9) Does the use of graphing calculator improve students' graphing ability in interpreting, modeling and transforming of physical phenomena? How?
10) Do you feel that you have confidence to use calculators?
11) Does graphing calculator make systematic approach for you? If so, in which way?
12) Does the use of calculator help to relieve students' traditional dislike of mathematics?
13) In your opinion, do students need practice to get familiar with calculators?
14) Does teaching concepts independent of calculator's usage block students' understanding?
15) What would be some problems with graphing calculator?
16) Do you think a graphing calculator provides realistic applicants for students?
17) What would be some benefits of using screenplay and different graphing skills on graphing calculator? Why or why not?
18) Do you feel that graphing calculators bring major changes in the dynamic of classroom interaction?
19) When graphing calculator is used, does it make dramatic shift in teacher and student roles?
20) Do you think students are not naturally able to interpret calculator-generated graphs?
21) Does having the opportunity to touch and interact with graphing calculators affect learning? How?

Copyright © IETC

İNTERAKTİF ORTAMLARDA KİMYA EĞİTİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

İnci MORGİL, Nilgün SEÇKEN ve A. Seda YÜCEL
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe/Ankara/Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr, nsecken@hacettepe.edu.tr, aseda@hacettepe.edu.tr

ÖZET
Öğrenci algılamalarına göre, kimya derslerinde interaktif ortamlardan yararlanma becerilerinin, "Bilimsel Tutum Yaklaşımı"na etkisinin belirlenmesinin, öğrencilerin bilimsel düşünme yeteneklerinin gelişimine katkı getirmesi beklendiği gibi, öğrencilerin algılama kapasiteleri ve yaratıcı düşünme becerilerini de olumlu yönde arttıracağı düşünülmektedir. Zira, fen eğitiminde verilen eğitimin başarılı olması, öğrencilerin bilimsel tutum yaklaşımı olarak adlandırılan, mevcut olaylarda bilimsel düşünme becerisini kullanarak, problemlerin çözümlenmesi ile ilişkili olduğu için, aynı durum Kimya eğitiminde de söz konusu olmaktadır. Teknolojik gelişmelerin baş döndürücü bir hızla gerçekleştiği günümüzde, öğretim ortamlarında interaktif öğrenme, eğitimin olmazsa olmazları arasında kabul edilmektedir. Dolayısıyla, kimya öğretiminde, bilimsel tutum yaklaşımlarının, interaktif ortamlarla uyumlu olması, hedeflenen amaçlara ulaşmayı kolaylaştırıcı bir rol üstlenirken, aynı zamanda öğrenci becerilerinin en üst düzeyde kullanılması ve algılamaların en kolay şekilde gerçekleşmesini sağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmada, öğrencilere tarafımızca geliştirilen, "Kimya dersine yönelik Tutum Ölçeği", "Bilimsel Tutumlara Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Bilgisayar Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği" uygulanarak, tutum puanları, bazı bağımsız değişkenler açısından irdelenmiş, sonuçlar ortaya çıkarılmış ve öneriler geliştirilmiştir. Ayrıca, yine öğrencilere tarafımızdan hazırlanan, "İnteraktif Ortamlar Bilimsel Tutum Yaklaşımını nasıl etkilemektedir?" başlığı altında, eğilim ölçme amaçlı bir test uygulanmış, ve istatistiksel olarak bulunan sonuçlar ile bağlantılı olarak değerlendirilmiştir. Yapılan çalışma kapsamında kimya eğitiminin ve öğrencilerin bilimsel tutum yaklaşımlarının gelişmesinde teknoloji bazlı eğitimin önemli katkı sağladığı saptanmıştır.

GİRİŞ
İnsanoğlu, 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren ortaya çıkan hızlı teknolojik gelişmelerin beraberinde, sosyo-ekonomik yaşam sürecini yüksek düzeyde etkileyen, bilgi çağı adı verilen yeni bir çağa adım atmıştır. Bu değişim her alanda kendini gösterirken; özellikle, teknolojik açıdan yenilenmelerin, eğitim alanında oluşturduğu yansımalar, bireylere öğretim imkanlarını, her ortamda ve en üst düzeyde sunma şansını da vermiştir. Fen bilimleri kapsamındaki bilim dalları da bu gelişmelerden olumlu düzeyde etkilenme şansını yakalamıştır. Zira, bu bilim dallarının fazlaca soyut kavramlar ve mikro düzeydeki şekiller içermesi nedeniyle, kavratılması hep çok zor olmuş olan fen kavramlarının, bu teknolojiler sayesinde daha kolay bir algılama seviyesi sağlayacak öğretme ortamlarında anlatılabilirliği, fen bilimleri eğitiminin daha iyi özümsenmesini sağlamıştır. Bu çalışmada, "Teknolojik Gelişmeler" olarak nitelendirilenler; bilgisayarlar ve "internet üzerinden yapılan eğitim" olarak tanımlanan interaktif ortamlardır. "İnteraktif ortamda kimya eğitimini etkileyen faktörler" isimli araştırma, kimya eğitiminde, interaktif ortamları kullanmaya etkisi olduğu düşünülen bazı faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlarken, aynı zamanda, interaktif ortamları kullanmada, "Bilimsel Tutum Yaklaşımı"nın etkisini de sorgulama amacını taşımaktadır. "Bilimsel Tutum Yaklaşımı", fen bilimleri derslerinin gerektirdiği yetenek, bilgi ve beceriye gerektiği düzeyde sahip olmak ve bunları en iyi şekilde aktarabilmektir. Bu özellik, etkili bir Kimya eğitimi için de vazgeçilmez bir zorunluluktur. Kimya eğitiminde, interaktif ortamlardan yararlanacak öğrencilerin, bilgisayar kullanım becerileri yanında, özellikle bilimsel tutum yaklaşımına uygun bir davranış içinde olmaları gerekmektedir. Zira, interaktif ortamlardan yarar sağlama becerisi, bu ortamların gerektirdiği davranış örüntülerine sahip öğrenciler olmayı gerekli kılmaktadır. Bir ders kitabından ya da bir yardımcı kitaptan yararlanma ile kıyaslandığında, interaktif ortamlar, benzersiz ve sınırsız bilgi ortamları sunarlarken, bunlardan gereği gibi ve isteneni öğrenebilmek adına faydalanmak, ancak bazı ilke ve davranışların kazanılmasıyla mümkün olabilmektedir. Aksi takdirde, interaktif ortamlar öğrenciler için, denizde kum misali; karmaşık, sorgulaması zor ve anlaşılabilirliği düşük öğretim ortamlarından başka bir şey ifade etmeyecektir. Bu nedenle, interaktif ortamda yapılacak kimya öğretimi ve eğitiminin amacına ulaşabilmesi için, öğrencinin; öncelikle kimya dersine yönelik tutumunun, bilgisayar kullanımına yönelik tutumunun ve bilimsel tutum yaklaşımlarının bilinmesi gerekmektedir. Tüm bu ölçme araçlarının yapılmasından sonra, öğrencilerin interaktif ortamlar ve bilimsel tutumları ile ilgili bir eğilim ölçme anketi uygulatılması yoluna gidilmiştir. Tüm uygulanan bu ölçme metotları ve eğilim belirleme anketi sonuçlarına göre interaktif ortamlarda yapılacak kimya öğretiminin daha verimli olacağı ve interaktif ortamlarda verilecek kimya programlarının hazırlanmasındaki mantığın, öğrenci kapasitesini ve hazır bulunuşluğunu da göz önüne alan bir realite ile hazırlanacağı düşünülmektedir.

Sınırlılıklar ve Sayıltılar
Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMA Bölümünde okuyan öğrencilerle sınırlıdır.Öğrenciler gönüllüler arasından seçildiği için "bilimsel tutum ölçeğinde yer alan önermelere" içtenlikle cevap verdikleri kabul edilmektedir.

Amaç
Bireylerin davranışlarının, bireylerin kendilerine özgü tutumlarından kaynaklandığı kanısından yola çıkarak bireylerin bilimsel tutumlarını ölçmek amacıyla çalışmada "**bilimsel tutum ölçeği"** geliştirilmesi hedeflenmiştir.

YÖNTEM
Araştırma deneme öncesi modelde yer alan karşılaştırma niteliğinde bir araştırmadır

Evren ve Örneklem
Araştırmanın evrenini, 2003-2004 eğitim-öğretim Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMA Bölümünde okuyan kız ve erkek öğrencileri oluşturmaktadır. 185 üniversite öğrencisi bilimsel tutum ölçeğinin geliştirilmesi çalışmasına, 32 öğrencide geliştirilmiş ölçeklerin uygulaması çalışmalarına katılmıştır.

Copyright © IETC

Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi
Ölçeğin Deneme Formunun Geliştirilmesi
Öğrencilerin bilimsel tutumlarını ölçmede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracını geliştirmek amacıyla, öncelikle 60 tutum cümlesinden oluşan bir taslak form hazırlanmıştır. Taslak form hazırlanırken aşağıdaki aşamalardan geçirilmiştir.
1. Aşama: Araştırmacılar tarafından öğrencilerin bilimsel tutumlarını ölçmede kullanılabilecek 60 tutum cümlesi hazırlanmış bu cümleler madde yazım tekniğine uygun olarak düzeltilmiş ve yeniden ifade edilmişlerdir. Cümleler hem içerik açısından hem de dil bilgisi yönünden uzman kişilerin kontrolünden geçirilmiştir.
2. Aşama: Düzeltilen ve yeniden yazılan cümleler, "bilimsel tutuma yönelik" davranışsal, bilişsel ve duyuşsal öğeleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Bu işlemler yapılırken ifadelerin olumlu veya olumsuz olmalarına ve yukarıda belirtilen bileşenlerden hangisini temsil ettiklerine göre sayıca eşitlenmelerine çalışılmıştır. Psikolojik ölçme aracı geliştirme konusunda uzman kişiler tarafından okunarak dil ve kapsam açısından değerlendirilen tutum cümleleri son düzeltmelerden sonra, deneme uygulaması için hazır hale getirilmiştir.
3. Aşama: Hazırlanan 60 madde olumlu ve olumsuz sıralamaları dikkate alınarak ve cevaplayıcıda bir tepki oluşumunu engelleyecek şekilde deneme formunda sıralanmıştır. Öğrencilerin cümlelere katılıp katılmadıkları tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum şeklinde belirtilen 5'li dereceleme ölçeği ile ölçülmüştür. Buna göre hazırlanan bu ölçek için alınabilecek minimum puanın 60, maksimum puanınsa 300 olması beklenmektedir.

Veri Analizi
"Bilimsel Tutum Ölçeğinin" geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında uygulanan yaklaşım ve teknikler şunlardır;
1. Maddelerin Bilimsel Tutum konusunda tutumları yansıttığı konusunda uzman kişilerin fikirleri alınmış ve maddeler uygulanmadan önce öneriler doğrultusunda düzeltilmiştir. Seçilen maddeler üzerinde yapılan görüşmeler sonunda maddelerin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları yansıttığı belirlenmiştir.
2. Aracın yapı geçerliğini, yani tek bir yapıyı (kavramı) ölçüp ölçmediğini test etmek için bir faktör analizi tekniği olan **temel bileşenler (principle components analyze)** analizi uygulanmıştır. Faktör analizi, bir grup değişkenin kovaryans yapısını incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri, faktör olarak isimlendirilen çok daha az sayıdaki gözlenemeyen gizli değişkenler bakımından açıklamayı sağlamak üzere düzenlenmiş bir tekniktir (Stapleton, 1997 (a, b). Rennie (1997) faktör analizini maksimum varyansı açıklayan az sayıda açıklayıcı faktöre (kavrama) ulaşmayı amaçlayan ve gözlenen değişkenler arasındaki ilişkileri temel alan bir hesaplama mantığına sahip analitik bir teknik olarak tanımlamaktadır. Temel bileşenler analizi (principal compenent analysis) ise, faktörleşme tekniği olarak çok sık kullanılan bir başka istatistiktir. Temel bileşenler analizi , bileşenleri üretirken; faktör analizi faktörleri üretir (Tabachnick ve Fidell, 2001; Kline, 1994). Tabachnick ve Fidell (2001), aralarında güçlü ilişkiler olan çok sayıda değişken için çıkartma tekniklerinin sonuçlarının benzer ve gözlenen bazı farkların ise döndürme işleminden sonra kaybolma eğiliminde olduğunu belirtmektedir. araştırmalarda, bir faktör analizi tekniği uygulanarak elde edilen m kadar önemli faktörü, "bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık" sağlamak amacıyla bir eksen döndürmesine (rotation) tabii tutulabilir. Faktör döndürme, çözümün temel matematiksel özelliklerini değiştirmez. Eksenlerin döndürülmesi sonrasında maddelerin bir faktördeki yükü artarken diğer faktörlerdeki yükü azalır. Böylece, faktörler, kendileriyle yüksek ilişki veren maddeleri bulurlar ve faktörler daha kolay yorumlanabilir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Tatlıdil (1992) iyi bir faktör döndürmede, a) boyut indirgemenin (değişken azaltma), b) faktörler arasında bağımsızlığın ve c) faktörlerin kavramsal anlamlılığının sağlanmış olması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmalarda, çoğu zaman, bilişsel ya da psikolojik bir yapıyı (kavramı) ölçmek amacıyla oluşturulan maddelerin gerçekte bu yapıyı ölçüp ölçmediğini ve ölçmek istediği yapıya ilişkin bağımsız faktörleri ortaya çıkarmak istenir. Veri toplama aracının yapı geçerliğinin incelenmesi olarak tanımlanabilen bu süreç, faktör analizi ile betimlenmeye çalışılır (Kerlinger, 1973). Faktör analizi, ölçülmek istenen yapı ya da kavrama ilişkin faktörler üretir. Analiz sonuçlarına göre maddeler araçtan çıkartılır, analiz tekrar edilir. Bu süreçte faktör analizi, yapı geçerliğine ilişkin,"bu testten elde edilen puanlar, testin ölçtüğünü varsaydığı şeyi ölçüyor mu?" sorusuna cevap arar. Bu anlamda, faktör analizi test veya ölçek puanlarının yapı geçerliğinin değerlendirilmesine önemli katkı sağlar (Stapleton, 1997 a, b). Ölçülen bir yapının göstergelerinin tutarlı, anlamlı (mantıklı) ve homojen olmaları gerekir.
3. Bilimsel Tutum Ölçeğinin güvenirliğinin bir göstergesi olarak Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR
Araştırmanın örneklemine uygulanan Bilimsel Tutum Ölçeğinden elde edilen veriler üzerinden ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır.

Aracın Geçerliğine İlişkin Bulgular
Araştırmada toplanan veriler üzerinde ölçeğin geçerlik analizleriyle ilgili olarak ilk aşamada faktör analizi ve daha sonra da madde analizi yapılmıştır.
Yapılan birinci faktör analizi sonunda 60 madde içinde birinci faktördeki yük değeri .45'in altında olduğu görülen tutum cümleleri ve faktör yük değerleri arasında .10 dan daha az fark bulunan maddeler ölçekten çıkartıldıktan sonra yapılan ikinci analiz sonuçları incelendiğinde bütün tutum cümlelerinin birinci faktör yük değerlerinin 0.45 ve daha üstünde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hiçbir maddenin birinci faktör yük değerine yakın bir yük değerinin ikinci faktörde oluşmadığı da tespit edilmekle birlikte üst %27 ve alt %27 lik gruplar için yapılan ve olumlu ve olumsuz tutumları ayırt etmede kullanılan independent sample t-testi sonuçlarında maddelerin olumlu ve olumsuz tutumları ayırt etmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir oldukları sonucuna varılmıştır.
Birinci analizden sonra 37 madde ölçekten çıkartılarak tekrar faktör analizi yapılmıştır ve elde edilen analiz sonuçları Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 1. 23 Bilimsel Tutum Ölçeğine Ait Faktör Analizi Sonuçları (N= 185)

	Factors				
Statements	I	II	III	IV	V
S28	,871				
S12	,865				
S37	,851				
S11	, 841				
S55	, 821				
S35	, 748				
S17	,723				
S19	,597				
S47		-,870			
S57		,861			
S50		-,846			
S20		,783			
S39		-,688			
S22		,679			
S42			,924		
S59			,853		
S26			,518		
S7				-,792	
S3				-,720	
S18				,687	
S15					-,892
S16					-,832
S23					,545

Tablo 2. Yapılan İkinci Faktör Analizi Sonuçları

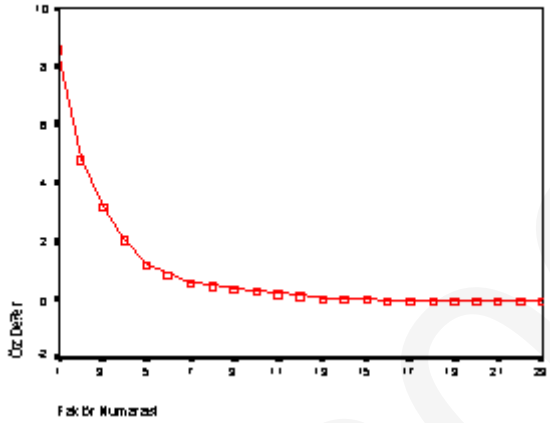
Madde	1. Faktör Yük Değeri	Communality	Madde Toplam Korelasyonu
11	,682	,851	,782
12	,732	,869	,803
15	-,486	,889	,297
16	-,415	,911	,393
17	,798	,913	,783
18	,689	,830	,500
19	,928	,892	,811
20	,427	,919	,307
22	,296	,897	,386
23	,869	,850	,596
26	,921	,892	,668
28	,328	,846	,643
3	-,650	,755	,427
35	,781	,954	,870
37	,434	,817	,639
39	-,387	,737	,871
42	,540	,900	,455
47	-,568	,855	,421
50	-,533	,837	,316
55	,311	,794	,526
57	,608	,883	,273
59	,461	,921	,611
7	-,475	,812	,293
α = 0,774			

Yapılan ikinci analiz sonuçları incelendiğinde bütün tutum cümlelerinin birinci faktör yük değerlerinin 0.45 ve daha üstünde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hiçbir maddenin birinci faktör yük değerine yakın bir yük değerinin ikinci faktörde oluşmadığı da tespit edilmekle birlikte üst %27 ve alt %27 lik gruplar için yapılan ve olumlu ve olumsuz tutumları ayırt etmede kullanılan independent sample t-testi sonuçlara göre maddelerin güvenilir olduğu olumlu ve olumsuz tutumları ayırt etmede yeterli oldukları kabul edilmiştir.

Copyright © IETC

Bilimsel tutum ölçeğinin güvenirliği için hesaplanan alpha iç tutarlık katsayısı 0,774 olarak bulunmuştur. Ayrıca ölçekte yer alan 23 tutum cümlesinin ayırt ediciliği ve madde güvenirliği için hesaplanan madde toplam korelasyonları çizelge 1'de verilmiş hesaplanan korelasyonların 0,871-0.293 arasında değiştiği gözlenmiştir.
İkinci analizden sonra kimya öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin puanlarında oluşan toplam varyansta birinci faktörün açıkladığı miktarda önemli bir artış sağlanmıştır. Tek faktörde açıklanan varyans miktarı 60 maddelik ölçekte % 22,2 iken beş faktörlü 23 maddelik ölçekte % 86,2'ye yükselmiştir.
Analizde önemli faktör sayısı, öz değer ölçütüne göre 5 olarak tanımlanmıştır. Bu durum öz değer göre çizilen çizgi grafiğinde de açıkça görülmektedir.

Grafik 1 Öz Değerlere Göre Çizilen Faktör Sayısı Grafiği



Grafikte, birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Bu durum, ölçeğin genel bir faktöre sahip olabileceğini göstermektedir. Öte yandan, grafikte ikinci ve üçüncü dördüncü ve beşinci faktörlerden sonra da daha az ivmeli bir düşüş gözlenmekte olup, buna göre ölçeğin beş faktörlü olduğu düşünülebilir. Bundan sonra grafiğin genel gidişi yatay olup, önemli bir düşüş eğilimi gözlenmemektedir. Yani dördüncü ve sonraki faktörlerin varyansa olan katkıları birbirine yakındır.

UYGULAMA ÇALIŞMALARI

Araştırmada geliştirilen bilimsel tutum ölçeği, Şimşek (2002) tarafından geliştirilen kimya dersine yönelik tutum ölçeği ve Selvyn (1997) tarafından geliştirilen bilgisayar kullanımına yönelik tutum ölçeği kullanılarak çalışmada bilgisayarın daha geniş anlamıyla teknolojinin kimya eğitimi üzerindeki etkisini gösterebilecek bazı bilgiler elde edilmiştir.
Uygulama çalışmasında öncelikle bilgisayar kullanımına yönelik tutumların kimyaya yönelik tutumlara ve bilimsel tutumlar üzerine etkisinin olup olmadığı irdelenmiş ve bu amaçla regresyon çalışması yapılmıştır. Regresyon analizi sonuçları Tablo 3 ve 4 de verilmiştir.

Tablo 3 Bilgisayar Kullanımına Yönelik Tutumların Kimya Dersine Yönelik Tutumları Yordama Derecesine Ait Regresyon Analizi Sonuçları

R		R Kare	Düzenlenmiş R Kare	Standart Hata	
0,379		0,144	0,115	6,078	
Anova					
	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık
Regresyon	186,381	1	186,381	5,044	0,032
Kalan	1108,494	30	36,950		

Regresyon sonuçları incelendiğinde bilgisayara yönelik tutum sonuçlarının öğrencilerin kimya tutumlarını anlamlı olarak yordadığı gözlenmektedir [R=0,379, R^2=0,144, $F_{(1, 30)}$= 5,044, p<0.05]. Çalışmada bilgisayara yönelik tutumları yüksek olan öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarının ve bilimsel tutumlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bilgisayara yönelik tutum puanları ile kimyaya yönelik tutum puanları arasıdaki Pearson Korelasyon Katsayısı 0.379 (sig.: 0.016) olarak hesaplanmıştır.

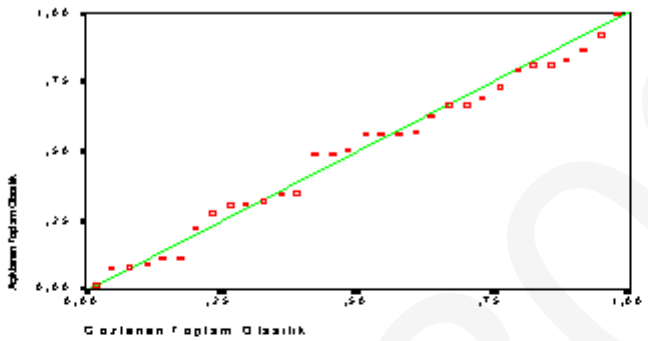
Tablo 4 Bilgisayar Kullanımına Yönelik Tutumların Bilimsel Tutumları Yordama Derecesine Ait Regresyon Analizi Sonuçları

R		R Kare	Düzenlenmiş R Kare	Standart Hata	
0,412		0,170	0,142	7,256	
Anova					
	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık
Regresyon	323,375	1	323,375	6,142	0,019
Kalan	1579,479	30	52,649		

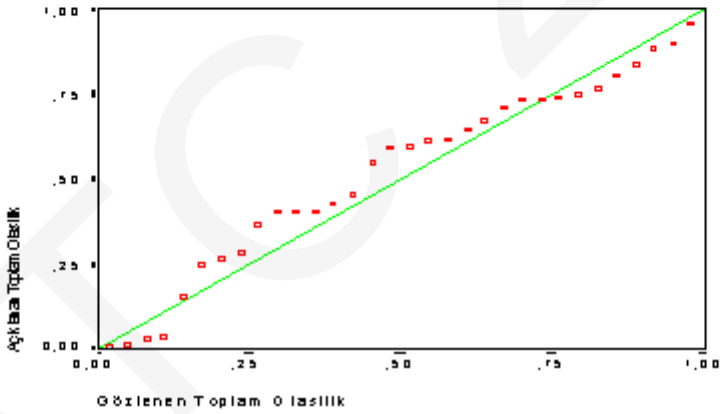
Copyright © IETC

Regresyon sonuçları incelendiğinde bilgisayara yönelik tutum sonuçlarının öğrencilerin bilimsel tutumlarını anlamlı olarak yordadığı gözlenmektedir [R=0,412, R^2=0,170, $F_{(1, 30)}$= 6,142, p<0.05]. Çalışmada bilgisayara yönelik tutumları yüksek olan öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarının ve bilimsel tutumlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bilgisayara yönelik tutum puanları ile bilimsel tutum puanları arasıdaki Pearson Korelasyon Katsayısı 0.412 (sig.: 0.010) olarak hesaplanmıştır. Bilimsel tutum puanları arasıdaki Pearson Korelasyon Katsayısı da 0.442 (sig.: 0.006) olarak hesaplanmıştır. Regresyon analizi sonuçlarına göre bilgisayar kullanımına yönelik tutumların kimya dersine yönelik tutumları ve bilimsel tutuma yönelik tutumları yordama derecesine ait regresyon denklemi aşağıda verilmiştir.
Ayrıca Grafik 2 ve Grafik 3 incelendiğinde, standardize edilmiş artık değerlerle standardize edilmiş yordanan değerler için oluşturulan saçılma diyagramının doğrusal bir ilişkiyi tanımladığı, noktaların bir eksen etrafında toplanma eğilimi olduğu söylenebilir.

Grafik 2 Bilgisayar Kullanımının Kimya Dersine Yönelik Tutumları Yordamasına Ait Saçılma Diyagramı

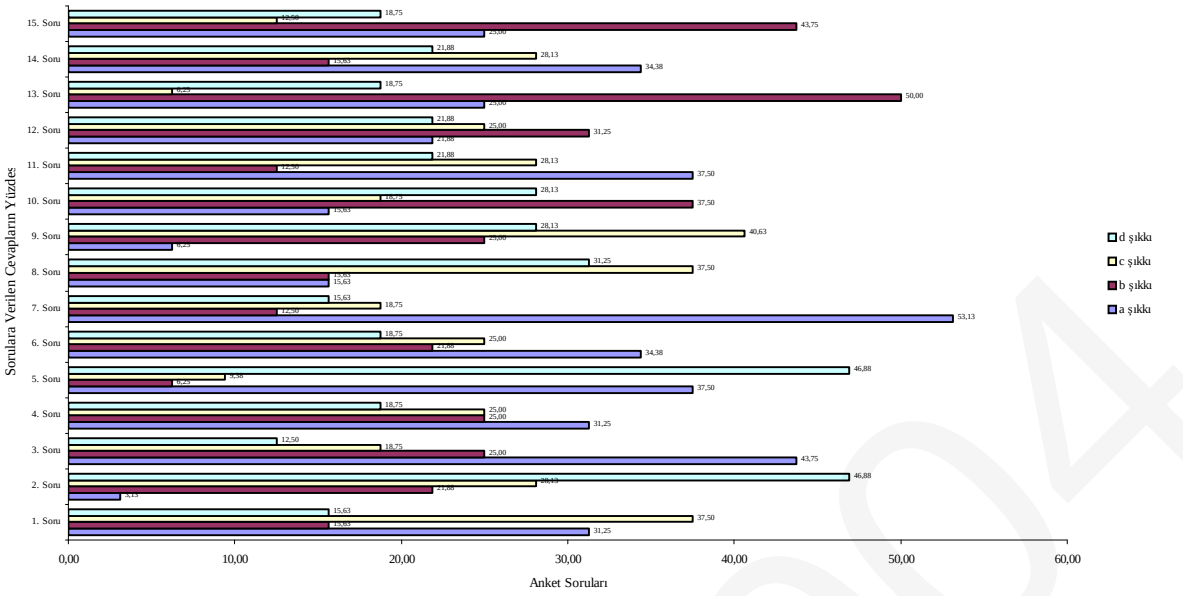


Grafik 3 Bilgisayar Kullanımının Bilimsel Tutumları Yordamasına Ait Saçılma Diyagramı



Ayrıca öğrencilere tarafımızdan hazırlanan "interaktif ortamlar bilimsel tutum yaklaşımını nasıl etkilemektedir" başlığı altında eğilim belirleme amaçlı bir anket uygulanmış ve istatistiksel olarak bulunan sonuçlar yukarıdaki sonuçları desteklemektedir. Anketten elde edilen sonuçlara ait grafik aşağıda verilmiştir.
Grafik 4 "İnteraktif Ortamlar Bilimsel Tutum Yaklaşımını Nasıl Etkilemektedir"anketine ait sonuçlar.

Copyright © IETC



TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Türkiye'deki çeşitli üniversitede eğitim gören 185 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bu araştırmanın bulguları yardımıyla, bireylerin bilimsel tutumlarını ölçen beş boyutlu geçerli ve güvenilir ölçme aracı geliştirilmiştir. Bu doğrultuda, öncelikle 60 maddelik ölçeğe faktör analizi yapılarak faktör yük değerleri düşük olan maddeler çıkarılmıştır. Bu ölçekte 30 olumlu 30 olumsuz madde bulunmaktadır. Faktör analizi sonunda 37 tutum maddesi ölçekten çıkarılmış ve 23 maddeden oluşan beş boyutlu geçerli ve güvenilir bir ölçek getirilmiştir. Bu maddelere ait güvenirlilik katsayısı 0,774 dir. Ölçeğin açıkladığı toplam varyans % 86,2 dir. Bu değer bilimsel tutumları ölçen ve aynı zamanda tutumları birbirinden ayıran geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bulgularına göre Bilimsel Tutumları ölçen beş boyutlu geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır.

Toplum giderek artan bir şekilde fen ve teknolojiye bağımlı hale gelmektedir. Bu bağımlılık arttıkça, öğretmenlerin bilimsel yaklaşımda olumlu tutumlar geliştirmede öğrencilere yardımcı olması önem kazanmaktadır (Sherif, 1965). Bunun için de üzerinde durulması gereken önemli noktalar vardır:

1) Öğretmenler, öğrencilerin bilimsel tutumlarını geliştirmede, güvenilir bir rol üstlenmelidirler. Zira; bilgili ve güvenilir birinin tutum değiştirmede başarılı olması, bilgisi olmayan birine oranla daha olasıdır.
2) Öğretmenler, bilimsel tutumlara ait öğrencilerde olumlu tutumlar geliştirmek için sosyal ve çevresel etkilerin avantajını kullanmalıdırlar (Fishbein, 1975). Zira, öğrencilerin ebeveyn ve akranlarının bilimsel düşünmeye yönelik tutumları son derece etkilidir. Ebeveynler, şayet bilimsel düşünmenin önemli olduğuna inanmıyorlarsa, bu inanç, çocuklarını da etkileyecektir. Ya da yakın arkadaşlar, bilimsel yaklaşımı sevmiyorlarsa; bu durum onları da olumsuz etkileyebilir. Ebeveynler ve akran grupları arasındaki bilimsel düşünmeye karşı olumsuz fikirler, yapılacak toplantı, seminer ya da proje çalışmalarının sergilenmesi ve gerektiği yerlerde bilgilendirilmeyle öğretmen tarafından giderilmeye çalışılmalıdır.
3) Öğretmenler, öğrencilerin bilimsel düşünmeye yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri için neye ihtiyaç olduğunu bulmaya çalışmalıdırlar. Bu da öğrencilerin bilimsel yaklaşımları ile ilgili görüşlerini alarak, öğrencilere soru sorma kolaylığı sağlayarak ya da onları ödüllendirilerek oluşturulabilir.
4) Öğretmenler, öğrencilerin mevcut tutum ve becerilerini bilmelidirler. Zira; bunlar bilinmiyorsa, öğrencilerde öğretmenin kullandığı yöntemlerden dolayı olumlu tutumlar yerine olumsuz tutumlar meydana gelebilir. Dolayısıyla, öğretmenler derste olumlu tutumlar geliştirmeyi sağlayan, konuların anlatımına uygun yöntemler geliştirmelidirler.
5) Öğretmenler, ayrıca bilimsel düşünme ile ilgili olumlu tutumlar, sağlamak için bilimsel konularla ilgili uygulamalar yaptırmalı, projeler hazırlatmalı ve bilim ile ilgili konuların günlük yaşamla iç içe bir şekilde anlatılmasını sağlayarak, bilimsel düşünme yaklaşımını, öğrencilerde oluşturmaya çalışmalıdırlar. Sonuç olarak, öğretmenlerin, öğrencilerin bilimsel tutumlarını geliştirmede, daha fazla bilimsel konu öğretmek yerine; az, öz, kullanışlı ve günlük yaşamla iç içe olan; planlı ve programlı bir strateji izlemeleri zorunlu hale gelmiştir.

KAYNAKLAR

1. Fishbein, M., and I. Ajzen. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior. Reading, MA: Addison-Wesley.
2. Kerlinger, F.N.,(1973). "Foundations of Behavioral Research". (Second Edition). New York: Holt, Rinehart and Winston.
3. Kline, P., (1994). An Easy Guide to Factor Analysis. New York: Routledge.
4. Rennie, K. M., (1997). "Explatory and Confirmatory Rotation Strategies in Exploratory Factor Analysis". Paper Presented at the Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association (Austin, January).

Copyright © IETC

5. Selvyn, N., (1997). Student's Attitudes Toward Computers: Validation of a Computer Attitude Scale for 16-19 Education, Computers Education, Vol. 28, No 1, 34-41.
6. Sherif, C. W., M. Sherif, and R.E. (1965). Nebergall. Attitude and Attitude Change: The Social Judgment Approach. Philadelphia: Saunders.
7. Stapleton, C. D., (1997a). "Basic Concepts and Exploratory Factor Analysis (EFA) as a Tool to Evaluate Score Validity: A Right-Brained Approach". U. S. Texas No of Pages: 19.
8. Stapleton, C. D., (1997b). "Basic Concepts and procedures of Confirmatory Factor Analysis". U.S. Texas No. Of Pages:15
9. Şimşek, N., (2002). "Kimya Eğitimine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi" Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
10. Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S., (2001). "Using Multivariate Statistics (Fourth Edition)". Boston: Ally and Bacon.
11. Tatlıdil, H., (1992). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz. Ankara.

IETC 2004

Copyright © IETC

İNTERAKTİF WEB TABANLI İŞBİRLİĞİ YAPAN SANAL LABORATUARLARIN EĞİTİMDE ROLÜ VE ÖNEMİ

M.Reşit USAL* Mehmet ALBAYRAK** Melek USAL*

* S. Demirel Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Makine Eğitimi Bölümü
** S. Demirel Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik - Bilgisayar Eğitimi Bölümü

ÖZET
Bu çalışmada interaktif eğitimin kullanılabilmesi için gerekli ortamlar, bu tür eğitimin avantajları ve dezavantajları, sanal laboratuarların yapısı ve minimum gereksinimleri, sanal laboratuarlar kullanımının eğitimdeki rolü ve önemi, öğrenme ortamlarının öğrenmeye etkileri, farklı bilim dallarında sanal laboratuarlar için kullanılabilecek programlar ve örnekleri, sanal laboratuar kullanımı ile geleneksel laboratuar yapısının karşılaştırılması, geleneksel laboratuarların eksik ve üstün yanlarının araştırılması yapılmıştır. Bu çalışmada; teknoloji ve iletişim ortamlarındaki gelişmeler paralelinde eğitimdeki değişimler ve yeni modeller ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnteraktif eğitim, geleneksel laboratuar, sanal laboratuar, öğrenme uzayı.

ABSTRACT
In this study, required media for using interactive education, advantages and disadvantages of this kind of education, structure and minimum needs of virtual laboratuaries, role and importance of using virtual laboratuary in education, effects of learning environment to the learning, programs and samples for virtual laboratories in difference sciences and branches, comprarision of virtual and conventional laboratuaries are investigated. New models and changes of the education in the same paralel of the technologic and informatic environments have been considered.

Keywords: Interactive education, conventional laboratory, virtual laboratory, learning environment.

1. GİRİŞ

Uygulama ortamları (laboratuar ve atölyeler), öğrencilerin sınıf ortamında kazandıkları teorik bilgileri daha kalıcı bilgilere dönüştürebilmek için görerek, yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini pekiştirdikleri ortamlardır. Ayrıca öğrencilerin tecrübelerini arttırmada kullanılan eğitimin önemli bir parçasıdır. Uygulamalı çalışmalar öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırdığı gibi, öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşacakları problemlerin üstesinden gelmede yol gösterici önemli bir rol oynar. Geleneksel uygulama ortamları farklı kısıtlar, maliyet dezavantajları, uygulama sırasında oluşabilecek olumsuz durumların da (kaza, patlama, çarpılma…vb.) oluşması eğitimcileri ve uygulamacıları farklı çalışma ortamlarına yöneltmiştir. Bu konunun gündeme gelmesi sonucunda sanal laboratuarlar eğitimde kullanılan deneysel (uygulamalı) çalışma konularına alternatif sunmaya başlamıştır. Alternatif olarak tanımlanmasındaki amaç tamamen uygulama ortamlarının yerini almasından ziyade uygulamalı eğitime destek olarak görülmelidir.

Günümüzde her alanda artan Internet kullanımı e-öğrenme uygulamaları ile eğitime de yansımıştır. E-öğrenme ortamları çevrimiçi ve çevrimdışı birçok uygulamaya izin vermektedir. E-öğrenme ortamlarında içeriğin teorik kısmının öğrenciye sunulmasında dikkat edilmesi gereken birçok önemli unsur yer almaktadır. Bunlar; dersin içeriğinde kullanılacak yazılı kaynaklar ve teknik unsurlar olarak ikiye ayrılabilir. İçeriğin elektronik ortamda tasarımı yapılırken (bilgisayar destekli öğretime hazır hale getirilmesinden önce) gerekli kaynak ve literatür taraması, planlama, içerik geliştirme aşamalarıdır. E-derslerin tasarımı yapılırken ise; hazırlanan içeriğin analizi, öğretim yaklaşımı, akış şemaları, kodlama ve sunum düzeni, erişim kolaylığı, işbirliği ortamları, öğrenme desteği, teknik destek, başarı ve öğrenme ortamının değerlendirilmesine ve öğrenci ile uyumluluğu dikkate alınmalıdır [1].

2. ÖĞRETİMDE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI

Bir yandan teknolojik yenilikler diğer taraftan da Internet ve Intranet `in artan popülaritesi ve kullanışlılığı son zamanlarda medya destekli teknoloji eğitimi alanındaki çok sayıda uygulama ve araştırma projesinin gelişmesinde asıl neden olmuştur. Farklı eğitim senaryolarında virtüel (sanal) öğrenme uzayları ,entegre çalışan bilgisayar ve haberleşme teknolojileri çağdaş toplumda bilginin eksponansiyel (üstel) olarak büyüme problemine bir çözüm olarak desteklenmekte ve savunulmaktadır. Ayrıca; kitaplar, dergiler, okullar, üniversiteler, laboratuarlar ve iyi öğreticiler gibi bilginin konvensiyonel kaynaklarına fiziksel olarak ulaşamayan insanlar ve çalışma grupları arasında bilginin kazanılmasının, iletilmesinin ve değişiminin farklı formlarını göz önüne alan öğrenme paradigmaları da sorun oluşturmakta ve çözüm beklemektedir. Bu sorunu ve benzer sorunları çözmek için sanal öğrenme uzayları denilen ve dört ana bölümden oluşan bir kavramsal yapı oluşturulabilir. Bu yapı;

- Bilgi: Öğrenme için gerekli olan tüm kavramlardır.
- İşbirliği: Birlikte öğrenmeyi sağlamak için gerekli gerçek ve sanal ortaklıklardır.
- Danışma (Kaynak): Gerçek veya sanal öğretmen / danışmanlar, uygun formatta hazırlanmış rehber dokümanlardır ve akıllı öğreticilerdir. Bütün bunlar öğrenmeyi doğru tarafa yönlendirmek ve bilgilerin tutarlılığını sağlayarak öğrencideki şüpheleri gidermek için kullanılır.
- Deneyim: Pratik bilgi ve yetenekleri elde etmek için öğrencilerin sanal uzayda gerçekleştirdikleri pratik çalışmalardır.

Bu dört uzay, kullanıcı ile ilgili bilgilerin biriktirildiği personel uzayı ile tamamlanmaktadır. Bu uzaylar farklı bilgi teknolojilerini kullanan çok sayıda geliştirilmiş araçlarla desteklenmektedir [2].

Copyright © IETC

Öğretim ortamlarında teknolojinin gelişimi ile paralel olarak teknolojik cihazlar ve bilgisayarların kullanımı giderek artmaktadır. Bunlar projeksiyon cihazları kullanımından, Internet destekli öğretimden sanal sınıflara kadar karşımıza çıkmaktadır. İletişim ve bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, bilgi üretimi ve bilginin dolaşımı gibi etkenler, uzaktan öğretimi daha cazip hale getirmekte olup, geleneksel sınıf ortamlı eğitim modellerindeki yüz yüze etkileşim, yerini daha eğlenceli bir eğitim ortamı sağlayan sanal yüz yüzeliğe bırakmaktadır [3]. Özellikle uygulamalı bilimlerde ise sanal laboratuarlar giderek klasik laboratuar anlayışını destekleyici rol üstlenmektedir. Öncelikle eğitimde bilgisayar kullanımının önemi artık yadsınamaz durumdadır. Eğitim de bilgisayar kullanımının avantajları ve dezavantajları şu şekilde özetlenebilir [4]:

- Bilgisayarlar kendi kendine eğitimi kolaylaştırabilirler. Bilgisayarlar öğretimi pekiştirme ve geri besleme ile bireyselleştirebilirler.
- Bilgisayarlar bir çoklu ortam aracıdır. Bütünleşik grafik, basım, ses ve görüntü yetenekleriyle bilgisayarlar, değişik teknolojilere etkili bir şekilde bağlanabilirler. Etkileşimli video ve CD-ROM teknolojileri bilgisayar tabanlı öğretimsel birimlere, derslere ve öğrenim ortamlarına entegre edilebilirler.
- Bilgisayarlar etkileşimlidir. Değişik yazılım paketleriyle bütünleştirilmiş mikrobilgisayar sistemleri esnek araçlar olup, öğrenci kontrolünü arttırırlar.
- Bilgisayar teknolojileri hızla gelişmektedir. Bilgisayar fiyatlarında meydana gelen düşüşlere bağlı olarak uzaktan eğitimcilerin güncel ihtiyaçları ve gelecekteki teknik gereksinimleri araştırılarak, fiyat kaygılı eğitimciler etkili bir şekilde değişken bilgisayar yazılım ve donanım pazarına yönlendirilebilirler.
- Bilgisayarlar erişimi arttırır. Yerel, bölgesel ve ulusal ağlar nerede olursa olsun herhangi bir yerdeki bireylere ve kaynaklara bağlanabilir. Günümüzde halen bir çok kurum lisans ve yüksek lisans programlarını özellikle bilgisayar tabanlı kaynaklara güvenerek sunmaktadır [4].

Bilgisayarların sınırlılıkları;

- Bilgisayar ağlarını geliştirmek masraflıdır. Kişisel bilgisayarların göreceli olarak ucuz olmasına karşın, bilgisayar yazılım ve donanım pazarı rekabete dayalı bir pazardır. Öğretimsel ağları geliştirmek ve bu ağları çalıştıracak programları satın almak pahalıdır.
- Halen bilgisayar kullanamamanın mevcut olması. Bilgisayarların 1960'lardan beri yaygın olarak kullanılmasına rağmen, hala bilgisayara veya bilgisayar ağlarına erişemeyen insan sayısının çok olması.
- Öğrencilerin bilgisayar tabanlı bir öğretim ortamına dahil edilmeden önce bir bilgisayar işletimine dahil edilmeleri zorunluluğu vardır [4].

2.1. UZAKTAN EĞİTİM

Web tabanlı eğitim amaç ve öğrenme tipleri açısından 4 tip karakteristik özellik gösterir. Bunlar:

- Web / Bilgisayar Destekli Eğitim: Bu türdeki eğitimin amacı; ölçülebilen amaçlarla ilgili performans tabanlı bir eğitimi öğrencilere sunmaktır. Öğrenme tipi olarak da; bilgi transferini, ileri düzeyde bir anlayışı ve pratik uygulama becerilerini gerektiren, oldukça karmaşık problemleri çözmeyi hedefler.
- Web / Elektronik Performans Destek Sistemleri: Bu türdeki eğitimin amacı; kullanıcıların anında çözüm üretme becerilerini ve pratik bilgiyi sağlamaktır. Öğrenme tipi olarak da; III yapılı olarak nitelenen (analiz, sentez ve değerlendirmeyi içeren) problemlerin çözümünde gerekli olan organizasyonel ilkeler, bağıntılar, elemanların analiz ve sentezi ile ilgilenir.
- Web / Sanal Asenkron Sınıf: Bu türdeki eğitimin amacı; asenkron öğrenme uzaylarında iletişim ve grup halinde öğrenimi sağlamaktır. Eğitim tipi olarak da; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirmeyi gerektiren daha düşük yapılı problemleri ele alır.
- Web / Sanal Senkron Sınıf: Bu türdeki eğitimin amacı; eş zamanlı bir ortamda işbirliği yaparak öğrenmeyi amaçlar. Öğrenme tipi olarak da; paylaşılan deneyimleri sentezleyerek, bilginin değerlendirmesini gerektiren III yapılı problemlerle ilgilenir [5].

Uzaktan eğitim, uzaktan öğretim, e-öğrenme, uzaktan öğrenme, açık öğrenme, dağıtık öğrenme, eşzamanlı öğrenme, tele-öğrenme, esnek öğrenme gibi kavramlar öğrenci ve öğretmenin fiziksel olarak ayrı yerlerde oldukları bir eğitim sürecini tanımlamak için kullanılan kavramlardan bir kaçıdır [1].

Uzaktan eğitim kavramı, bu kavramlar arasında yıllardır en yaygın olarak kullanılanıdır. Uzaktan eğitim, fiziksel olarak ayrı ortamlarda yer alan öğretme ve öğrenme süreçlerini çok güzel bir şekilde tanımlamaktaydı. Ancak son yıllarda "uzaktan öğrenme" kavramı özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandı (Picciano, 2001). Her ne kadar uzaktan öğrenme ve uzaktan eğitim kavramları birbirlerinin yerine kullanılıyorlarsa da, uzaktan öğrenme kavramı öğreneni daha çok vurgulamaktadır. Gerçekten de son yıllarda öğrenci-merkezli öğrenme kavramı, öğrenme etkinliği uzaktan olsun olmasın, her türlü eğitim ortamı için yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Öğrenci merkezli öğrenme kavramı öğrencinin kendi öğrenme etkinliği için sorumluluk aldığı ortamlar için kullanılmaktadır. Uzaktan gerçekleştirilen öğrenmelerde de öğrenciye büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu yüzden de uzaktan öğrenme kavramı bu tür ortamlar için daha uygun bir terimmiş gibi görünmektedir. Ancak bir kavram kargaşasına yol açmamak için bu çalışmada "uzaktan eğitim" (UE) veya "e-öğrenme" kavramları kullanılacaktır [1].

Uzaktan eğitim kavramı farklı ortamlarda farklı insanlar için farklı anlamlara gelebilmektedir. Çok geniş bir yelpazeye sahip olan bu öğretimi aktarma ortamları olarak mektupla öğretim, televizyon yayıncılığı, uydu, video konferans ve bilgisayar

Copyright © IETC

destekli öğretim karşımıza ilk çıkanlardır. Ancak uzaktan eğitimin tanımı nasıl yapılırsa yapılsın aşağıdaki temel özellikler göze çarpmaktadır [1].

- Eğitmen ve öğrencilerin öğrenme sürecinin bir bölümündeki fiziksel ayrılığı,
- Düzenlenmiş bir öğretim programı,
- Bir eğitim kurumunun varlığı (programın derslerinin planlanmasında, materyallerin hazırlanmasında, akademik ve öğrenci destek servislerinin sağlanmasındaki etkisi/katkısı),
- Teknoloji araçları (derslerin içeriklerini aktarmak ve etkileşimi sağlamak için basılı materyaller, video, ses ve bilgisayar vb. gibi teknolojilerin ve araçların kullanılması),
- Çift yönlü etkileşim [1].

Öğretimciler, UE teknolojilerini kullanabilmeliler ve UE 'i kolaylaştırmak için uygun teknoloji kombinasyonunu gerçekleştirebilmelilerdir. Teknoloji kullanımı, eğitimsel programlara erişimi artırmakta olup, öğretimcilerin farklı altyapılı kalabalık öğrenci gruplarını idare etmelerini kolaylaştırmaktadır. Coğrafi farklılık, öğrencilerin ilgi ve konuşma becerilerini arttırabilmek için gerekli etkileşim fırsatlarını sınırlandırabilir. Öğrenci ilgilerini ve konuşma becerilerini değerlendirmek için görsel ipuçları ve doğrudan öğrenci etkileşimi kullanan öğretimciler için, televizyon ve benzeri araçlar kaçınılmaz teknolojilerdir. Öğretimciler, öğrenciler arasında birlikte çalışma, etkileşimlilik ve iletişim becerilerini artırabilmek için özel çaba sarf etmelidirler. Bu amaçla geliştirilen alternatif öğretim mekanizmaları;

- Öğrenci ihtiyaç ve ilgilerini değerlendirme,
- Öğrenim amaç ve beklentilerini açıklama,
- Öğrenci katılımını sağlama,
- Projeler ve benzeri aktivitelere rehberlik yapma,
- Değerlendirme kriterlerini tanımlama,
- Öğretim yönetimi.

UE teknolojilerinin kullanımı, kullanıcı adaylarını eğitmek ve seçili teknolojileri kullanabilmek için öğrencilerin yeteneğini değerlendirmede de kolaylık sağlar. Bütün olarak bakıldığında, UE programına ve fakülte üyelerine yeterli desteği sağlamak, yöneticilerin bir sorumluluğu olup bu, yöneticilerin etkili UE metotlarında eğitimli olması anlamına gelmektedir [3].

2.2. MÜHENDİSLİK / TEKNİK EĞİTİMDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ KULLANIMI

Hem mühendislik eğitimi hem de teknik eğitim alan öğrenciler aldıkları eğitimi nerede ve nasıl kullanacaklarını sorgulamaktadırlar. Bu sorgulama işlemi aldıkları eğitimin gelecekte faydasını görmek ve genellikle iş bulmada kolaylık sağlamaktan başka aldıkları eğitimin gerçek ortamlarda faydasını görme amacını taşımaktadır. Üniversiteler genel kavramlara dayalı bilgileri öğretmek ve kullanmak amacına yönelik bir eğitim - öğretim vermekte ve bütün öğrencilere aynı bilgiyi aynı tarzda sağlama eğilimindedir. Belli alanlarda elde edilecek özel bilgiler ve bilgi birikimi ancak özel kurslar aracılığı ile sağlanmaktadır. Bu sınırlamalara rağmen, öğrenciler bireysel olarak oldukça farklı alanlara ilgi duymakta ve bu alanlarda da bilgi birikimi edinmeyi, üniversite yaşamında sağlamaya çalışmaktadırlar. Gerçek deney ortamlarını, atölyeleri ve laboratuarları istenilen şekilde ve ölçüde kullanmak hem ekonomik hem de zaman yönünden mümkün olamamaktadır. Bu arada eğitimciler, öğreticiler, profesyonel mühendisler ve öğrenciler gerek duydukları bilgiyi minimum zamanda ve minimum çabayla elde etmeye çalışmaktadırlar. Oysa profesyonel bir bilgi birikimi kısa süre de az emekle elde edilememektedir. Ayrıca bilginin doğasına bağlı olarak, kazanılan bilgiyi muhafaza etmek ve geliştirmek için geri beslemeye, ilave bilgi birikimine ve düzenli olarak uygulama yapmaya ihtiyaç vardır. Mühendislik eğitiminde geleneksel olarak eğitici merkezli klasik eğitim yöntemi uygulanmaktadır. Bu yöntemde bir mühendisin bilmesi gereken konular dersler halinde bölümlenmiştir ve her biri bu ayrı bölümlerde uzmanlaşmış öğretim elemanları genellikle tek yönlü olarak verilen sunumlarla konuları öğrencilere aktarmaya çalışmaktadır. Aktarılan konuların ne derece öğrenildiği genellikle dönem arası yapılan vize sınavları ve dönem sonu final sınavları yoluyla test edilmektedir. Bu sınavlarda başarılı olan öğrenci çoğu zaman bu derslerin konularını tekrarlama ve uygulama fırsatı bulamamakta, öğrenildiği düşünülen veya sınav için ezberlenen bilgilerde kısa süreler sonunda bile büyük bir erozyon görülmektedir [4]. Çoklu ortam araçları ve paket programlar bu konuda kullanıcıların objektif ve sübjektif ihtiyaçlarına en optimum çözümü sunmaya yardımcı olmaktadırlar. Bu sayede öğrenmenin aşamaları olan bilgi, anlama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirmenin daha kısa süreçlerde ve daha hatasız olmasını sağlamaktadır. Bu konu için oluşturulmuş sistemler ve yazılımlar uzaktan eğitime de uygun halde, çok kullanıcılı ve eğitim amaçlı tasarlanmış halde bulunmaktadırlar [6]. Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği günümüz koşullarında gelişmelere ayak uydurabilecek şekilde kendini yenileyebilen, öğrendiğini uygulayabilen, olayları sorgulayabilen, yeni tasarımlar geliştirebilen, takım çalışması yapabilen ve iletişim becerilerine sahip mühendislere daha fazla gerek duyulmaktadır. Son yıllarda tüm dünyada yeni ve etkin eğitim yöntemleri geliştirmek amacıyla bir çok araştırma yapılmakta ve bu tür çalışmaların sonuçlarını aktaran yayınlar giderek artan oranda literatürde yer almaktadır [4]. Bu da eğitimde sanal sınıf ve sanal laboratuarının önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

3. SANAL LABORATUARLAR

3.1. SANAL LABORATUARLARIN YAPISI VE GELİŞİMİ

Bilgisayar destekli öğrenim de kullanılan sanal laboratuarlar iki şekilde tanımlanmakta veya anlaşılmaktadır. Birincisi: uzaktan öğrenme ortamlarında (Internet destekli olarak ve aynı fiziksel mekanda veya olmaksızın) fiziki olarak oluşturulmuş bir laboratuarın bulunması, ikincisi de: fiziki donanım olmaksızın sanal ortamda (aynı yada farklı fiziksel mekanlarda) deneyin modellemesini yapılabilecek ve sonuçlar alınabilecek, yazılım destekli laboratuarlardır. Birinci tip yapıda öğrenci uzak fiziki mekanlarda bile olsa, deneylerini karşıdaki gerçek donanımlar üzerinde yaparak, kendisine uzak ortamda bulunan görüntüleme sistemleri yardımı ile (kamera vb.) sonuçları Internet üzerinden görebilmektedir. Bu sayılan tipler literatürde şu şekilde açıklanmaktadır. Öncelikle bir sanal laboratuar; tipik olarak bir bilgisayar üzerinde direkt olarak çalışan öğrenci veya öğrencilerden oluşur. Yazılan notlar ve uzman denetimlerinden de sürekli olarak faydalanılabilir. Ayrıca bu sayılanlar

Copyright © IETC

bilgisayar ortamıyla da birleştirilebilir. Laboratuarlara bilgisayarları birleştirmek için kullanılan iki temel gerçekleştirme modeli vardır.

1. Bilgisayar yardımcılı laboratuarlar
2. Bilgisayar benzetimli laboratuarlar

Bu çalışmada ise ikinci tip olan yapı ele alınacaktır. İkinci tip yapıda öğrenciler deneylerini gerçek bir fiziki mekan (laboratuar ortamı) bulunmadan ister kendi bilgisayarlarında, isterlerse de ağ veya Internet ortamındaki başka bir bilgisayar üzerinde kullandıkları yazılım ile modelleyerek, gerçek deney sonuçlarına çok yakın doğrulukla sonuç elde edebilmektedirler. Bu tür bir yapıda bilgisayar üzerinde gerçek sistemi modelleyebilecek yazılımlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Mühendislik eğitiminin önemli bir özelliği ise pratiğin ve bilhassa laboratuar çalışmalarının başarılı mühendis eğitiminde son derece önem taşımasıdır. Mühendis öğrenciler Üniversite hayatlarının büyük bir kısmını laboratuarda deney yapmakla ve rapor yazmakla harcarlar. Uzaktan mühendislik eğitiminde laboratuar kullanımı ve öğrencilere pratik uygulamaları öğretmek her zaman için bir problem olmuştur. Bazı Üniversiteler Multisim, Matlab , ve SimQuick gibi simülasyon bilgisayar programları kullanarak laboratuar eksikliğini çözmeye çalışmışlardır. Simülasyon her ne kadar da önemli olsa bile hiçbir zaman gerçek laboratuar çalışmasının yerini alamaz. Laboratuar sorununu çözmek için bazı Üniversiteler uzaktan kontrol edilebilen laboratuar deneyleri geliştirmiştirler. Gerçek laboratuar çalışmasına oldukça yakın olan bu yöntemin de çeşitli problemleri mevcuttur. Bu bölümde, dünyanın çeşitli Üniversitelerinde geliştirilmiş olan ve uzaktan mühendislik eğitiminde kullanılan laboratuar deneylerinden bahsedilmiştir [7]. Fakat bu tip uygulamalar, deneysel çalışmalı bir eğitimin ihmal edilmesi anlamına gelmez. Bilgisayar destekli modelleme / simülasyon yazılımları, uygulamalı eğitime alternatif değil, destekleyici olarak ele alınmalıdır.

Uzaktan cihaz kontrolünün tarihçesi çok eskiye dayanmaktadır. 1950 `li yıllarda Argonne National Laboratuar'ı tarafından uzaktan sistem kontrolü konusunda çalışmalar yapılmıştır. İlk uzaktan laboratuar kontrolü 1990 `lı yıllarda kontrol sistemi laboratuarı olarak ortaya çıkmıştır. Burada bir ağ şeklinde oluşturulan bilgisayarlardan bir tanesi bilgi toplar ve analiz için bu bilgiyi diğer bilgisayarlara göndermekteydi.

Stevens Teknoloji Enstitüsü'nde uzaktan laboratuar kontrolü için sistem geliştirilmiştir. Burada deney setleri klasik şekilde laboratuarda kullanılabilmekte veya isteyen öğrenci deneyleri uzaktan Internet yoluyla de yapabilmektedir. Bu sistem Client - server yapısında çalışmaktadır.

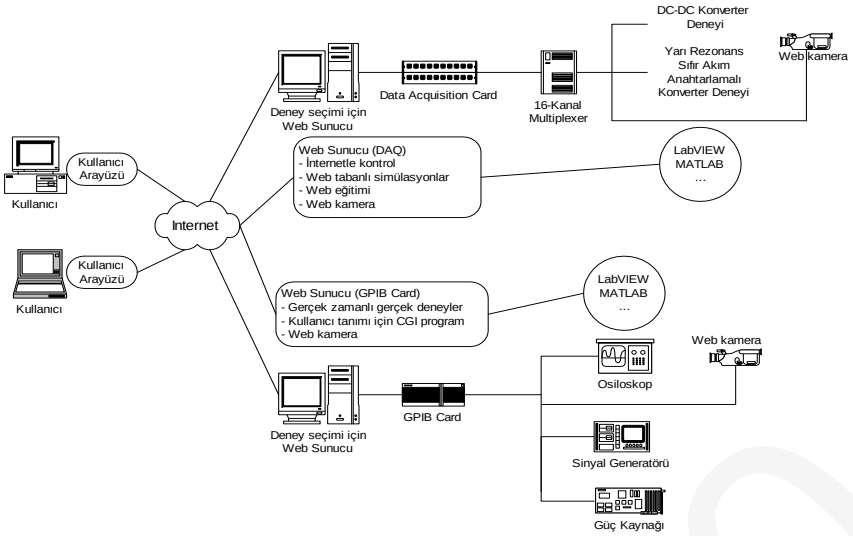
Singapur Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünde Internet tabanlı osiloskop deneyleri gerçekleştirilmiştir. 1999 yılında geliştirilen bu deney setlerini şimdiye kadar 180 üzerinde öğrencinin kullandığı açıklanmıştır. LabVIEW paket programı kullanılarak geliştirilmiş olan bu laboratuar sistemi Client - server yapısını model almış olup sistemde öğrencinin deneyi izleyebilmesi için gerçek zaman görüntü gönderen kamera bulunur.

Florida Atlantik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde Java tabanlı ve Internet kullanan uzaktan kontrol edilebilen deney setleri geliştirilmiştir. Client - server yapısını kullanan sistemin sayısal ve analog giriş-çıkışları olup öğrenciler bulundukları yerden önceden hazırlanmış deney setlerini on / off şeklinde kontrol edebilirler ve neticeleri anında kendi ekranlarında görebilirler.

Bochum Üniversitesi'nde Kontrol Mühendisliği dalında ve Internet tabanlı uzaktan kontrol edilebilen laboratuar geliştirilmiştir. Bu projenin esas amacı Üniversiteler arasında laboratuar paylaşımını gerçekleştirmek ve bu şekilde yeni laboratuar kurma masraflarını azaltmaktı. Buna benzer bir laboratuar sistemi de Lozan Üniversitesi `nde gerçekleştirilmiştir.

Frostburg Devlet Üniversitesi'nde Kimya Mühendisliği öğrencilerinin kullanabileceği ve uzaktan kontrol edilebilen bir laboratuar kullanılmaktadır. Burada öğrenciler kimyasal reaksiyonlar üzerine çeşitli deneyler yapıp neticeleri anında kamera yoluyla görebilmektedirler [7].

Copyright © IETC



Şekil 1. Örnek bir bilgisayar yardımcılı sanal laboratuarın donanım ve yazılım yapısı [8]

3.2. GELENEKSEL LABORATUARLAR VE SANAL LABORATUARLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Tipik bir geleneksel laboratuar; cihaz veya gereçler üzerinde direkt olarak çalışan öğrenci veya öğrencilerden ve laboratuar amaçları ve prosedürlerini içerir. Laboratuarlarda çalışmalar, genellikle eğiticiler, laboratuar teknisyenleri ve/veya öğretmenlerin kontrolü altında yapılır. Geleneksel laboratuarlarda birçok farklı problem ortaya çıkar [8]. Bunlar:

- Maliyet: Cihazlar, depolama ve bakımın maliyeti yüksektir.
- Kullanım Sınırlaması: Öğrencilerin genellikle sadece laboratuar saatleri sırasında olmak üzere laboratuarlara erişimi sınırlandırılmıştır.
- Yetersiz eğitim: Bazı durumlarda görülmüştür ki laboratuarlarda birçok faktörlerden dolayı, öğretimde önemli bir kayıp ve hatalı sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ölçülen veriyi el ile işlemek ve aynı tekrarlanan ölçümleri sıkıcı prosedürler ile almak öğrenciler için önemli bir zaman almaktadır. Sonuçları tartışabilmek için öğrencilere çok küçük bir zaman dilimi kalmaktadır.
- Güvenlik: Öğrencilerin yaygın bir biçimde elektrik,elektronik,makine mühendisliklerinde deney sırasında tehlike yaratabilecek cihaz ve araçlarla çalışması gerekebilir [8].

Laboratuarın daha verimli çalışabilmesi amacıyla, sistemlerinin oluşturulmasında yardımcı olarak bilgisayarları kullanan laboratuarlar bilgisayar yardımcılı laboratuarlar olarak adlandırılır. Öğrencilerin istekleri üzerine gerçek zamanlı giriş çıkış gösteren ve geleneksel laboratuar cihazlarının tamamı veya bir kısmı direkt olarak bilgisayarları kullanır. Bilgisayarlar cihazlardan alınan bilgilerin daha anlamlı ifadelere (verilere) dönüşebilmesi için veri formatlama, ölçme ve işleme görevlerini alır. Böyle sistemlerin donanım ve yazılımı büyük oranda cihazların tipine bağlıdır ve özel olarak bu amaçlara uygun şekilde üretilmiştir. Örneğin elektronik cihazlar ile haberleşmek için yaygın olarak kullanılan LabView gibi ticari yazılımlar da vardır. İstenen durumlarda öğrenci bilgisayarları ve cihazlar uzaktan kontrol edilebilir. Bunu geçekleştirmek için bir ağ oluşturulmasına ihtiyaç duyulur. Sanal sınıflar ve laboratuarlarda uzaktan kontrol ve yönetim yazılımlarının da tümleşik olarak kullanılması halinde elde edilebilecek verimin daha fazla olacağı tarafımızdan da denenerek görülmüştür. Bu şekilde tümleşik kullanım, hem öğrencilerin işlem hatası yapmasını azaltmakta hem de istenmeyen durumlarda öğretmenin müdahale etmesini sağlayabilmektedir. Bu sisteme sanal sınıf kontrol ve yönetim sistemi de denilebilir. Bilgisayar yardımcılı laboratuarların bu şekilde kontrolü, genellikle uzaktan kontrollü laboratuar olarak bilinir [8].

Benzetimli laboratuarlarda bilgisayarlar, geleneksel laboratuarlarla tamamen yer değiştirerek laboratuar cihazlarının çalışmasını modeller ve simüle eder. Modelleme ve simülasyonlar geleneksel laboratuar sistemlerinin eşdeğer matematiksel modelleridir. Tipik olarak dördüncü üretim diller kullanılarak daha kompleks simülasyonlar yazılabilirken Delphi veya Java gibi üçüncü üretim diller kullanılarak daha basit simülasyonlar yazılabilir. İyi tasarlanmış sanal laboratuarlarla değişik avantajlar elde edilebilir. Sanal laboratuarların avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir [8]:

- Maliyet verimliliği: Sanal laboratuarlar laboratuar gereçlerinin ve kullanılan sarf malzemelerin bir kısmı veya tamamının yerini alabilir. Bundan dolayı cihaz ve sarf malzemelerin satın alma maliyetleri, bakım ve depolama maliyetleri oldukça düşürülebilir.
- Kullanılabilirlik: Bilgisayarlar ve bilgisayar ağları, herhangi bir zamanda ve herhangi bir yerde laboratuar hazırlamak için yardımcıdır. Bu sayede istenilen yer ve zamanda kısıtlama olmaksızın kullanıma hazır hale getirilebilir.
- Aktif (etkin) öğrenme: Çoğu prosedürler için (ölçme ve formatlama gibi), öğrenciler üzerine yükümlülük getiren işleri azaltmak bilgisayarlar kullanılabilir. Böylece zaman tasarrufu sağlanır.
- Güvenlik: Bilgisayarlar potansiyel tehlike durumlarının engellenmesini sağlayarak, öğrencileri oluşacak tehlikelerden korur. İstenirse, öğrencilerin laboratuar cihazı ile direkt etkileşimi azaltılabilir veya yok edilebilir.

Copyright © IETC

- İdari faydalar: Sanal laboratuarların faydaları not, kayıt tutma ve geri besleme gibi çevrimiçi değerlendirmelerde öğreticilere yardımcı olabilir.

Herhangi bir teknoloji gibi sanal laboratuarlar da simülasyonların gerçekçi olmayan doğallığı, ikinci derece tasarım ve öğrenci kontrolünün eksikliği gibi belirli dezavantajlara sahiptir [8].

3.3. SANAL LABORATUAR UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Şu andaki eğitim yaklaşımları öğrenme süreci sırasında öğrenciye anlık grafiksel geri besleme sunan ve görsellik kavramlarında öğrencilere yardımcı olan simülasyonlardır. Sanal öğrenim sistemi eğitim teknolojisine dayanılarak geliştirilmiştir. Öğrenme aracı ardıl modüllerin birleştirilmesidir. Her modülün bilgi içeriği bilginin optimum iletimi için ayarlanmıştır. Bütün modüller benzer yapıya sahiptir ve aşağıdaki kısımlardan oluşurlar:

- Açıklama katmanı, temel gösterimlerle ilişkili bilgi ile öğrencileri tanıştırır.
- İnceleme katmanı, bir sınıfta gösterilen örnek problem için karşılaştırma yapar ve öğrenci pratik örnek için gereken bilgiyi uygular.
- Eğitimsel katman, iki amaca sahiptir. İlki hiyerarşik bir yapı ile interaktif bir öğrenme alt modülü sunmaktır. Her seviyede bir soru sorulur ve birçok cevap verilir. Öğrenci bir cevap seçecektir ve interaktif öğrenme alt modülü doğru cevabın seçilip seçilmediğini gösterecektir. Modüldeki bütün konular görülünceye kadar işlem devam edecektir. Bazı konular çok seçimli biçimden farklı olarak bir problemi şekillendirebilecektir. İkinci amaç öğrenciye zaman testi uygulamak ve öğrencinin sonraki seviyeye hazır olup olmadığını kurmaktır. Bu yaklaşım klasik öğrenim yaklaşımının sınav bölümüne karşılık gelir [8].

Bu eğitsel kurallara göre oluşturulan ve oluşturulabilecek sanal laboratuarlar hiç kuşku yok ki öğrenciler için yüksek performans sağlayacaklardır. Sanal Laboratuarların oluşturulmasında kullanılabilecek bazı paket programlar özellikleri ile şöyle verilebilir:

- MATLAB (MATrix LABoratory); ilk defa 1985'de C.B Moler tarafından matematik ve özellikle de matris esaslı matematik ortamında kullanılmak üzere geliştirilmiş etkileşimli bir paket programlama dilidir. MATLAB mühendislik alanında; sayısal hesaplama, veri çözümleri ve grafik işlemlerinde kullanılabilecek genel amaçlı bir program olmakla beraber birçok özel amaçlı modüler paketlere de sahiptir. Ayrıca WINDOWS ortamında çalışan SIMULINK paketi, etkileşimli benzetim programlarının hazırlanması ve çalıştırılmasında büyük kolaylıklar sağlamaktadır.
- LABVIEW (LABoratuary Virtual Instrument Engineering Workbench); yüksek performanslı bilimsel ve mühendislik uygulamalarında ölçme ve otomasyon için tasarlanan grafiksel bir geliştirme ortamıdır. Bir ön panel ve blok diyagramı yapısından oluşur.
- EWB (Electronic Work Bench); elektrik ve elektronik eleman ve entegrelerini içeren bir paket program olup grafiksel bir ortam sunan başarılı bir simülasyon aracıdır.
- CISCO Lab Activity; Bilgisayar ağları üzerine dünya çapında kalitesi standart olan CISCO tarafından yapılan yazılım uygulamaları sanal laboratuar oluşturmak için çok faydalı yazılımlardır.
- PSPICE, VLEM, Mathcad, Ansys, Mathematica ve daha onlarca paket program sanal laboratuar oluşturmak için kullanılabilecek güçlü programlardır [8].

Sanal öğrenme ortamlarında kullanılan öğretmene uzaktan yönetin ve kontrol imkanı sunan yazılımlar kullanılarak, hem daha görsel hem de daha verimli çalışma ortamları sağlanmaktadır. Bilgisayar destekli eğitimde kullanılmak üzere sanal öğrenme uzaylarında kullanılmak amacıyla hazırlanmış NetOp School® yazılımı bu tür uygulamalarda kullanılabilecek iyi bir örnektir. Bu tür bir yazılımlar aşağıda sayılan avantajlar elde edilebilmektedir.

- Bir öğretmen veya bir öğrenciye ait herhangi bir ekran görüntüsünü, tüm öğrencilerin eş zamanlı olarak görmesi sağlanır.
- Yazılım grafik kullanıcı ara yüzünden (GUI) faydalanarak öğrencilerin çalışmalarını takip ve onlara yardım imkanı verir.
- Öğretmenlerin öğrenciler üzerinde çok iyi hazırlanmış bir denetleme ve kontrol mekanizması kullanmasına izin verir.
- Yazılı ve sözlü tartışmalar çevrim içi olarak çok kolay şekilde yapılabilir.
- Öğrencilerin ayrı ve farklı istekleri kolaylıkla karşılanabilir.
- Bu işlemler yapılırken öğrencilerde belli bir deneyimi otomatik olarak kazanmış olur.
- Daha verimli zaman paylaşımına imkan verir.
- Herhangi bir problemi veya noktayı çevrim içi ve anında açıklamak mümkün olur.
- Fiziksel bir sunum olmaksızın öğrencilere öğretme imkanı sağlar.
- Oldukça kullanıcı dostudur ve verimli çalışma süresini uzatır.
- Yeterince kararlı ve tutarlı bir teknoloji sunar [9].

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sanal bir laboratuar sisteminin katmanları, malzeme, öğrenci performans değerlendirmesi, ölçme ve deney oluşturma amaçları dikkate alındığında birçok avantaja sahiptir. Sistem pratisyen mühendisler / eğitmenler için bir donanım eğitici veya öğrenciler için bir laboratuar kursu olarak kullanışlı bir destek eğitim aracı olarak görülebilir. Sanal ortamın kullanılması özellikle maliyetler bakımından çok avantajlıdır. Çünkü bir laboratuar için ihtiyaç duyulan araç ve cihazların maliyeti çok büyük oranlarda azalmaktadır. Sınırlı bir ekonomiye sahip olan ülkemizde üniversitelerde her bölüme laboratuar alınması önemli ölçüde bir bütçe yükü gerektirmektedir. Ancak ülke genelinde, sistemli bir proje kapsamında geliştirilecek sanal

Copyright © IETC

laboratuarlar önemli ölçüde maliyeti azaltacak, eğitim kalitesini artıracak ve kolayca güncellenebilecektir. Hatta bir ürün olarak başka ülkelere pazarlanabilecektir [8].

Üniversite eğitimi seviyesinde verilecek eğitimde, mezunların bazı sonuçlara zemin hazırlayan, bilimsel teori ve yasaları bilmesi, bunları yorumlaması ve bu bilgileri meslek hayatında uygulayabilmesi gerekir. Başarının ancak yeterli bir bilimsel altyapının, yeterli bir uygulama bilgi ve beceriyle bir araya gelmesi halinde elde edilebileceğine inanılmaktadır. Bazı bilimsel teori ve yasaları, günlük hayatta kullanıma sokacak teknolojik yeniliklerin yapılamaması ve yeni uygulamaların geliştirilememesi ülkemizin önde gelen teknolojik sorunlarındandır. Başarı öğrencilere teori ve uygulamanın birlikte kazandırabildiği ve sanayi – iş çevreleri ile sağlanacak iş biriliği oranında yakalanabilecektir. Bu oluşumların en kısa ve en optimum yapılanması için öğretimde teknoloji tabanlı öğrenme hedeflenilmelidir [10]. Özellikle kısıtlı imkanlara sahip üniversitelerde deneysel çalışmaları daha verimli, daha akılda kalıcı ve daha ekonomik şartlarda yapmanın yolu sanal laboratuar çözümleridir. Eğitim kalitesini arttırmak ve maddi yetersizlikleri ortadan kaldırabilmek için eğitim birimlerinin sanal laboratuarları kurması ve geliştirmesi desteklenmelidir. Bu konudaki en önemli sorunlardan birisi de sanal laboratuarın hazırlanması ve eğitiminin verilmesi konusunda yetişmiş eleman azlığıdır. Bu sorunun çözümü de hizmet içi uzaktan eğitimle giderilebilir. Sanal laboratuarlar ayrıca kalabalık sınıf ortamlarına verilen derslerin dezavantajlarını da minimum seviyeye taşıyacaktır. Olaya öğrenci açısından da bakılıp, her öğrencinin kişisel öğrenme becerilerini farklılığı dikkate alındığında, farklı tür ve hızlarda da öğrenme kolaylaştırılmış olacaktır.

5. KAYNAKLAR

1. Türkiye Bilişim Vakfı, Uzaktan Eğitim Kılavuzu, İstanbul, 2003.
2. L. Sheremetov, A.G. Arenas, “EVA: an interactive Web-based collaborative learning environment”, Computers and Education 39 (2002), p.161-182.
3. M. Aklan, Ö. Genç, H. Tekeder, “İletişim Teknolojileri ile Bütünleşik Bir Uzaktan Öğretim Ortamının Geleneksel Sınıf Öğretimine Göre Üstünlükleri ve Sınırlamaları”, Elektrik, Elektronik. Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, I.Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara, http://egitim.emo.org.tr/bildiri.html
4. Özkurt, D. Kuntalp, Y. Yüksel, H. Öztura, Ö. Şahin, M. Kuntalp, M. Gündüzalp, C. Güzeliş, “Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinde Modüler Tabanda Aktif Eğitim Programlarının Yapılandırılması, Ölçme ve Değerlendirme”, Elektrik, Elektronik. Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, I.Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara, http://egitim.emo.org.tr/bildiri.html
5. M. Driscoll, “Web Based Training”, Jossey – Bass – Pfeiffer Press, 2002.
6. M.R. Usal, M.Usal, A. Kabul, E. Korkmaz, “Eğitimde Paket Program Kullanımı”, II. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı, Ekim 2002, Sakarya.
7. D. İbrahim, E. Onurhan, “Uzaktan Mühendislik Eğitiminde Laboratuar Kullanımı”, Elektrik, Elektronik. Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, I.Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara, http://egitim.emo.org.tr/bildiri.html
8. E. Akın, M. Karaköse, “ Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde Sanal Laboratuarların Kullanımı”, Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi, I.Ulusal Sempozyumu ve Sergisi, Mayıs 2003, ODTÜ, Ankara, http://egitim.emo.org.tr/bildiri.html
9. www.netop.com
10. MEB – YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi, http://www.yok.gov.tr/egitim/endustriyel/programlar/d.pdf
11. Bilim ve Teknoloji Stratejileri Vizyon 2023, Ekim 2004, http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/
12. V. Beer, “The Web Learning Fieldbook”, Jossey – Bass – Pfeiffer Press, 2000.
13. B. Hall, “ Web Based Training”, John Wiley & Sons Press, 1997.
14. P.A. Kirschner, “Using intgrated electronic environments for collaborative teaching / learning”, Research Dialogue in Learning and Instruction 2 (2001), p. 1-9.
15. J. Carter, “A framework for the development of multimedia systems for use in engineering education”, Computers and Education 39 (2002), p.111-128.

Copyright © IETC

INTERNET AND DEMOCRACY: TERTİARY STUDENTS' POİNT OF VİEW

Fide KÜRŞAT
Assist. Prof. Dr. Bahire ÖZAD

ABSTRACT
The Internet provides a new public sphere (Habermas) for discussion and, therefore, contributes to the democratization of the world. The present paper sets out to explore the extent to which university students are aware of this issue. A questionnaire consisting of open-ended questions was given to the students taking COM 118 in the summer semester of 2004.

In this paper, firstly, we are going to provide some definitions of democracy. Secondly, we are going to present a brief history of the Internet and thirdly, we would like to discuss how the Internet contributes to the concept of democracy. Last but not the least; we would like to present the small scale research we carried out for this study among the university students at the Faculty of Communication and Media Studies of the Eastern Mediterranean University. The findings of the study suggest that more than half of the tertiary students who took this course and replied to the questionnaire are aware the contribution of the Internet to democracy. 13% of them are undecided and 7% reject the idea that the Internet provides the necessary ground for the democratization of the world.

Key words: internet, democracy Habermas' public sphere, tertiary students

The emergence of the Internet, among many other feelings has caused excitement to the supporters of democracy (Stromer: 2002, Timisi: 2003). All over the world, the technology of the Internet has created new opportunities for education, information flow, political participation and communication.

Indeed, the Internet, by providing a new medium of communication, provides a new perspective for political dialogue and democracy (Ferdinand: 2000, Poster: 1995, Kitchin: 1998.). The Internet as a communication medium provides: freedom of expression, freedom of free access to information, cultural expressions and freedom of opinion to its users with its accessible, affordable and also uncensored communication technology.

The Internet has large-scale political implications for politics like cyberspace, providing a more democratic forum for debate and decision-making (Kitchin 1998 and Ferdinand 2000). For instance, on the Internet, participants should be willing to participate in online discussions. These discussions may function as a basis for the formation of civic consciousness. Thus, the Internet has some positive impacts on the democratization process (Poster: 1995, Timisi: 2003, Berman and Witzner: 1997).

DEMOCRACY

The word democracy originates from the Greek "demos" meaning "the people" and "kratos" meaning "to rule" or "to people to rule". This means, "rule by the people" (Williams: 1976: p: 93). Other definition of democracy points out that democracy is;

1) Government by the people exercised either directly or through elected representatives;
2) A political or social unit that has such as government;
3) The common people, considered as the primary source of political power;
4) Majority rule;
5) The principles of social equality and respect for the individual within a community (http://dictionary.reference.com/search?q=democracy).

According to Dahl (1989), a democratic regime provides the greater opportunities for expressing, organizing, and representing political preferences, and the greater the number and variety of preferences and interests that are likely to be represented in policy making. Lately, the Internet is suggested to provide a new platform for democracy. Therefore, first we will provide some background information about the developments in relation to the Internet and then lay the necessary ground for the new platform it presents for democracy.

A BRIEF HISTORY OF THE INTERNET

In 1969, a computer network originated as a military network of four computers called ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). It was funded by the U.S. Department of Defense, and its network's original purpose was to provide communication in the case of major disruptions as caused by nuclear attack from the Cold War. A communication project was developed by ARPANET and it provided a standard means of communication among separate computer systems. Transmission Control Protocol/Internet Protocol was the standard communication term (Kitchin: 1998). The TCP/IP protocols basically make the Internet work.

Currently, the Internet is a worldwide network system of computers that communicate with each other. There are some different kinds of computers, which easily share and exchange information with each other. The Internet consists of many local networks linking thousands of different computers around the world. Universities, government agencies, public libraries schools, commercial enterprises and non-commercial organizations as well as individuals around the world use it (Gümüş: 2004). Indeed, it provides access to communication services and information resources to millions of users around the globe (Cotton: 1997). The Internet services include direct communication (e-mail, chat), online conferencing (Usenet News, e-mail

Copyright © IETC

discussion lists), distributed information resources (World Wide Web, Gopher), remote login and file transfer (telnet, ftp), and many other valuable tools and resources (Gümüş, 2004).

The relationship between the Internet and Democracy

The relationship between the Internet and democracy has started to attract greater attention in the world. The Internet is a medium which promises an atmosphere of democratic debate atmosphere for the citizens. The number of people using the Internet and World Wide Web has been increasing and this has been boosting the citizens' concept of democracy and strengthening the idea of the political community (Barber: 1998, Bimber: 1996, Grossman: 1995). Grossman (1995) claims that following the earlier ones which were classical Greek and representative democracy, technological change brings a third great era of democracy: electronic democracy.

"Howard Rheingold, calls the Internet 'the great equalizer' because it changes 'the balance of power between citizens and power barons'" (Levine: 2002). The Internet presents citizens a new form of human communication and gives an equal chance to all of them to access this medium. It is very accessible and presents a participatory democratic space for the human being. Levine (2002), points out that the Internet gives greater control over the decisions that governments have traditionally made to the citizens.

The interactive and decentralized nature of the Internet led technological optimists to promote the new medium as a "democratic," "liberating" and "equalizing" medium--that it can potentially change the inherently unequal power relations in current societies. Anyone with access to the Internet (e.g., a computer, a connection to the network/a modem, and a telephone line) has equal opportunity to participate in democratic process (Suriyasam: 1998).

The decentralized nature of "Cyberspace" facilitates the democratization process. The Internet is a user friendly and decentralized technology, so citizens' acess to the economic and political information have increased. On the Internet, the political pluralism of the media gives the citizen a chance to control, check and critique the policy. Participation of individuals to political debate has increased with the help of the information and communication technologies. This is a new form of interactive and multidiractional communication and it gives a certain plurality to the public issues. This situation differs from the "'top-down scheme' of communication in traditional society" (http://www.epri.org/main/static_main_1_12_ENG.htm).

When the Internet is evaluated as a communication medium, it has a great potential for creating political revolution. It provides two-dimensional interaction between public members and politicians. The Internet is very useful for setting up the information flow between public and senators or parliamentary. It is also useful for informing the public about the work of the members of the parliament (De Sola Pool: 1983). Some of the ways online tools are being used for political activism include the following:

- E-mail announcement lists for political organization;
- Ongoing discussion lists on issues or candidate positions;
- Formal candidate debates and public forums;
- Candidate and elected officials web sites;
- Solicitation of contributions by political parties and candidates, some via actual online transactions. (Conhaim: 2000).

According to Altınok, the relationship between the Internet and democracy is discussed in the Internet sites and it is claimed that the Internet is the latest chance in contribution to the development of democracy and developing and expanding the participation of humans in politics. Traditional communication technologies and other electronic media have tended to be closed to critical and oppositional voices in systems, that are controlled either by the state or private corporations. Thus, the Internet does not have any classical ownership mechanism. There are some owners of the infrastructures of the Internet technology. In other words, cables, links, routers, hard disks etc have some. But, in terms of a collective narration area, it does not have any owner. It is a non-owner medium.

Some scholars argue (Street: 1992, Timisi: 2003, Kitchin: 1998) that the Internet is an alternative and participatory medium. More people can participate in politics and civic life if they have better access to information. The Internet may 'boost the participation by providing free and accessible information, that is needed by the citizens'. Therefore having access to the Internet can facilitate democratisation more directly (Levine: 2002).

The accessible nature of Internet technology has led to an unprecedented culture of democracy and level of participation on the worldwide network. Traditional political entities have been quick to establish an online presence; for example, you can read press releases from the White House, email the President, look up Supreme Court decisions, peruse legislation pending in the Congress, and track your representative's voting record. But you can also just as easily obtain information on small third party candidates, read the opinions of politically unpopular groups, or organize online boycotts. (http://smithsonian.yahoo.com/govtpolitics2.html).

The democratic promise of the Internet also depends on its egalitarian discussions of public issues, by taking on-line. Citizens may acquire the motivation, knowledge and the wisdom that they need to participate in politics with the help of the Internet. However, one of the most promising strategies of democracy today is trying to keep "the Internet a publicly accessible space in which citizens create and share free public goods" (Levine: 2002).

Copyright © IETC

In a nutshell, the Internet allows citizens to communicate with each other, to share ideas and debate opinions, allow citizens to communicate with their government and to provide not only cheaper but also easier access than other media. In the Internet, citizens can find others with similar specific interests, and they interact with each other through e-mail, message board and chats. For this reasons, they argue that the Internet contributes, facilitates (SooHoo: 2001) and encourages new forms of political activism (Norris), democratization process and democracy (Timisi: 2003, Shin: 2003).

HABERMASIAN PUBLIC SPHERE

During the era of the Enlightenment (15th and 16th centuries) and 18th century, democratic revolutions, public spheres emerged where individuals could discuss and debate issues of common concern. The public was also a site where criticism of the state and existing society could circulate. Therefore, it is a concept that is used in social scientific discussions describing the citizen political participation. There are three fundamental elements of Habermas' concept of public sphere:

1. The public sphere requires a "forum" that is accessible to as many people as possible and where a large variety of social experiences can be expressed and exchanged.
2. In the public sphere, the various arguments and views are being confronted through rational discussion. This implies that "rational" political choice is possible only if the public sphere first offers a clear insight into the possible alternatives from which one can choose. At the same time, the media should offer the widest possible range of interpretation frames, so that the citizen is also aware of what he did not choose.
3. Systematically and critically checking on government policies is the primary task for this public sphere (Verstraeten: 1996) (O'Brien: 1999).

Habermas's eighteenth-century example of the public space which is simultaneously a source of information and a coffee shop allowing participants to "share information, opinion, and gossip in a way that is simultaneously but unstructured, uninstitutionalized, unedited" (Ferdinand: p.127). His notion of the public sphere as the bourgeois public sphere developed out of the feudal system that principle of open public discussion on events of universal interest. It was a part of social life where citizens can exchange views on matters and to the common good to facilitate the formation of public opinion. In that sense, Habermas lists particular criterion of freedom and equality that are grounding for an "ideal speech situation". Because, according to Habermas, public sphere is "a discursive arena that is home to citizen debate, deliberation, agreement and action" (Habermas: 1989).

The Internet provides a new 'public sphere' in Habermas' sense of a space where citizens come together for the purpose of the rational and discursive discussion. Internet as a medium provides a sense of space for citizens who come together in an electronic sphere for the purpose of the rational and discursive discussion. Also, there are no boundaries that limit the number of participants in the Internet public sphere (Stromer: 2002).

The World Wide Web enables independent and alternative groups and individuals to create their own web sites, make their information available to people through the globe, often free of charge" (www.gseis.ucla.edu./courses/ed_253a/newDk/in.).

Nevertheless, with the invention of World Wide Web, every participant of the Internet on-line, with a minimum effort, can publish his/her knowledge and views for any or all to see (O'Brien: 1999).The Internet allows for free exchange of information and opinions. Also, electronic publishing, digital libraries and electronic commerce are possible for sharing many of computers. Another facility of the Internet is; it presents opportunities to facilitate applications in areas such as health care, education, scientific research, emergency services and entertainment.

Millions of people have access to the Internet to send and receive electronic messages, data files, download free computer programs, access libraries and so more around the world. Also, it produces an opportunity for carrying data, text, sound, video and more via one computer to another (Gümüş: 2004, Castells:2001).

The Internet can be regarded as a new form of "public sphere". The Internet presents us in reshaping public sphere and access to this public sphere is open to all citizens (if they have appropriate technological conditions to access the Internet such as a computer, telephone line, modem etc). The Internet is a medium that allows equal opportunities for all participants to share information (O'Brien: 1999) and participation in related issues for them. Stromer (2002) argues that the Internet might bring about a more democratic turn in the political public sphere of daily life.

The Internet motivates political and a public discussion in the space where it exists. Jennifer Stromer (2002) argues that political conversation is a critical component of the healthy public sphere and is a function of democracy. She evaluates that the online discussions in its social norms discourage political conversation. In the communication via the Internet, the political conversations are textual, yet others' reactions are absent and it enables those who use the discussion spaces to feel more anonymous, also less socially present in discussions. The participants are disembodied and usually anonymous and social barriers in real world can not operate in the Internet' virtual space. The Internet provides people space for discussing that brings people together who are in different geography and who have different political ideology (Kitchin: 1998, Stromer: 2002). These spaces call into being genuine public, in which people can express their opinions and survey the others, opinions (Stromer: 2002). The Internet is used as a vehicle for citizens to organize and express their opinions easily (O'Brien: 1999).

Indeed, Habermas suggests that "ideal speech situation" is "a universal rationality in which everybody participates equally, a situation in which communication is not distorted" (http:www.comms.dcu.ie/flynnr/new-page-9.htm). The Internet presents appropriate environment for the realization of ideal speech situation that Habermas talks about.

Copyright © IETC

Habermas introduces the contributions of the mass media in expanding spaces for participation in political life in his book of 'The Structural Transformation of the Public Sphere'. The Internet provides appropriate situation for citizens to participate in political life. It provides a space where access is very easy, cheap and quickly distributes vast amounts of information and presents an appropriate sphere for public and political debate for human being in the globe. It presents an open and uncensored state of discursive space to many people and groups for communicating or discussing on various issues.
In many ways the Internet presents a vision of the emerging computer-based communications environment: a decentralized, even anarchic, electronic freeway, providing a vast social space within which people can meet, talk, exchange, share - in short, communicate (Mohammadi: 1990).
The Internet is a non-profit cyberspace and it is able to create a 21st century, Habermasian 'public sphere'. In this public sphere; informed interactive debate can flow independently from government or commercial control. This follows the critical strain of democratic theory argues that the structural basis for genuine democratic communication lies with a media system free from the control of either the dominant political or economic powers of the day (http://www.ascusc.org/jcmc/vo11/issue4/mcchesey.html).

The Internet can facilitate meaningful participation in large groups like all public who wish to participate. The public will participate in a transportation decision simulation with the help of the Internet (Williams, 1998). Also, the Internet is the realization of the universalmodern dream, "active" speech.

Cyberspace is a public space that activates and provides democratic political participation opportunity for individuals, small groups, alternative groups, alternative opinions, political parties, interest groups, nongovernmental organizations, governments, national organization etc. It has communicative structure different form other mass communication structures. It can generate ideas, synthesize different points of views, presents alternative choices, constitutes discussion groups and interest groups to express opinions, enable two way communication and allow exchanges of information. These participations realizing of cheaper and easier with the facilities of e-mailing groups, newsgroups, discussion groups, interactive chat rooms, usenets, message boards, the Internet sites of news media. Williams (1998), explains:

The Internet may have the potential to make an extremely strong contribution to the political process because of the way in which it facilitates reciprocal rather than just one-way communication. Ideally, it could enable billions of people worldwide, enhanced opportunities to speak, publish, assemble, and educate themselves about issues. Ideally, it could enable billions of people worldwide, enhanced opportunities to speak, publish, assemble, and educate themselves about issues. Through the Internet, citizens can access huge amounts of relatively unfiltered information. This information can be used to formulate opinions, and analyze government actions and decisions (Williams: 1998)

In a political discussion people's opinions differ from each other and discussions help people to sharpen their argumentation skills. They practice their debating abilities in online political discussion on the Internet. The online political discussions provide people an opportunity to express their opinions. Due to these discussions, boards give opportunity to meet people who have different opinions and they debate the claims, evidences. People who are online engage in a political act by trying to persuade others with their opinions.

RESEARCH METHODOLOGY
The present study is a samll scale qualitative research carried out according to the phenomenological principles. A group of students taking COM 118 Computer Mediated Communication at the Faculty of Communication and Media Studies at the Eastern Mediterranean University in the Summer School were given an open-ended questionnaire comprising 28 questions. The first five questions were related to the demographic characteristics of the participants and explored issues like their age, department, year in the university, etc. The rest of the questions were about the students experiences and opinions about the computers in general and internet and its contribution to democracy in particular.

In the summer of 2004, Com 118 course was provieded not only as the compulsory course of the Faculty of Communication and Media Studies but also was offered to the whole university as a non-tecnical elective. Due to this, students who took the course came from a variety of departments of the university and this provided the study a variety opinion of the students for different departments (Public Relations and Advertising, Radio Television and Film, Journalism, Computer Engineering, English Language Teaching, Archeology etc).

7% of them 20 and 7 % of respondents are 21 years old. 33. % of respondents are at the age of 22, 17% of them are 23 years old, 10% of respondents are 24 years old, 10% of them 25 years old,10% of respondents are 26 years of age, 7% of them 27 years old. 63% of the students are from Turkey, 27% of repondents are from Cyprus and the remaining 10% of repondents come from Jordan, Iran Palestine and Pakistan. 7 % of respondents are male and the remaining 43% of the respondents are female. When the year of study of the respondents is analyzed, 3 of them are in the first year of the university, 4 of them are in the second year of their education, 5 of them are in the third year, 12 of them are in the fourth year of their education, 1 of them isin his fifth year in the university and the remaining 5 of them are in their seventh year in the university.

Most of the respondents use computer for playing games and watching movies.This is followed by the use of the computers for obtaining information for their projects. Some of them use computers to check their mails and chat. Finally, they use it tolearn how to use it. The participants pointed out that when they first came across with a computer, they felt; amazed, funny, excited, complex, interested, enjoyment and suprised. 87% of respondents pointed out that they have a computer and remaining 13% of them do not have one. The respondents' age of starting to use the Internet changes between 14 and 20

Copyright © IETC

years old. The participants reported that they use the Internet for research and taking information, reading e-mails, chating, downloading games, a means of communication, and just surfing.

The students point out that they use computer tor make their homework and projects, write something, watch movies, play games, make a program or design a web page, read news, communication and check e-mails. Mostly they use computer for prepare their homeworks, projects and presentataions. So they use it for matters that are related to their education. About 60% of them use word, powerpoint and excell programs. In addition to these programs, they use ms projects, ms office tools, html design, macromedia utilities, adobe programs, autocad, games, chat and visual basic programs.

Majority of the respondents use the Internet to carry out research, to check their mails and chat, some of them use it for playing games, surfing, downloading thing and communication.

Most of the research participants believe that the Internet contributes to democracy. 60% of respondents answered yes, the Internet contributes to democracy, 7% of respondents rejected the idea of the Internet's contribution to democracy. 13% of them are undecided about the topic. Students explain the contribution of the Internet to democracy as; the Internet can spread out the ideas, people can share ideas without any restrictions, freedom of sharing different point of views, ideas between different people, everybody can communicate very easily, it accomodate a lot of different ideas for demoracy in its body, everybody are free for tell their opinions, every participants can get information and news which they needed.

18 of respondents believe that uses of the Internet in education increased the future education and the remaining 12 of them have not any idea for this argument. 60 % of them argued that the Internet will influence the future education, it will influence the education in a positive way and it's importance will increase day by day in education. In the future, education will be relying on the Internet more and, it will be executed through the Internet. Therefore, the Internet is considered to be a very handy and usefull medium for education. It has not any restriction like time, location.

CONCLUSİON

The Internet provides equal opportunity for the citizen in the public arena provided that they have necessary infrastructure no matter what their age, color and ethnicbackground are.

The present study set out to explore whether tertiary students are aware of the contribution of the Internet to the concept of democracy. This was significant for us for it was going to shed light on the level of consionsness of the political side of the Internet in which young people are very much interested. The results suggest that most of the tertiary students are aware of the contribution of the Internet to democracy and see the role of the Internet in the future of education a significant one.

REFERENCES

A. Ramazan Altınok, Internet Demokrasi ve Devlet (http://a_turan1.sitemynet.com/ra.htm)
Barber, B. R. [1998/1999]. Three Scenario for the Future of Technology and Strong Democracy. Political Science Quarterly, 113(4): 573-589.
Berman. J. and Witzner, D. J. [1997]. Technology and Democracy. Social Research. 64(3): 1313-1320.
Bimber, B. [2001]. Information Technology and the "New" Politics: Lessons from the American Experience". Berlin. Almanya.
Castells, M. [1997]. The Rise of the Network Society Volume 2: The Power of Identity, Oxford: Blackwell.
Conhaim, W. W. [2000] E-Democracy Gains Ground. Volume 17, Issue 5 Sept. /Oct. 2000 http://www.infotoday.com/lu/sep00/conhaim.htm
Dahl, R. A. [1989]. Democracy and Its Critics. Yale University Press.
De Sola Pol, I. [1983]. Technologies of Freedom. Cambridge-MA, London, Harward University Press.
Ferdinand. P. [2000]. The Internet, Democracy and Democratization. Frank Cass. London.
Grossman, W. M. [2001]. From Anarchy to Power? The Net Comes of Age., New York. New York University Press
Gümüş, A. [2004]. Bilgisayarlı İletişim, Değişim Yayınları.
Habermas, J. [1989]. The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry Into a Category of Bourgeois Society.Trans. Burger, T. The MIT Press, 1989.
Kitchin, R. [1998]. Cyberspace. John Wiley&Sons, England.
Levine, P. [2002]. Can the Internet Rescue Democracy? Toward an On-line Commons. http://wwwpeterlevine.ws/Internet democracy.htm
Mohammadi, D. J., Mohammadi, A. S. A. [1990] Questioning The Media. Sage Publications. US.
Norris, P. Preaching to the Converted? Pluralism, Participation and Party Websites. (http://www.pippanorris.com
O'Brien, R. [1999]. Civil Society, the Public Sphere and the Internet. (http://web.net/~robrien/papers/civsoc.html)
Poster, M. [1995]. CyberDemocracy: Internet and the Public Sphere. University of California, Irvine
Shin,W. [2003]. Democracy and the Internet: Will the Internet Foster Democracy?. (www.unc.edu/~w**shin**/SHINessay.pdf)
SooHoo, M. [2001]. Citizens in Cyberspace: The Internet's Impact on the American Political System. MA Thesis.
Street, J. [1992]. Remote Control: Politics Technology and Culture p. 502- http://www.psa.ac.uk/cps/1996/stre.pdf
Stromer-Galley, J. [2002], New Voices In the Public Sphere. Jennifer Stromer –Galley (http://www.albany.edu/~jstromer/chap2.pdf)
Suriyasam, B. [1998]. Internet and National Development
Timisi, N. [2003]. Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi. Dost Kitabevi. Ankara.
Williams, P. [1998]. How the Internet is Being Used by Political Organisations: Promises, Problems and Pointers Politics and Public Administration Group Research. http://www.aph.gov.au/library/pubs/rp/1997-98/98rp11.htm

Copyright © IETC

Verstraeten, H. [1996]. The Media and the Transformation of the Public Sphere. http://www.vub.ac.be/SCOM/cemeso/paper-uk.html)
http://www.epri.org/main/static_main_1_12_ENG.htm
http://smithsonian.yahoo.com/govtpolitics2.html
www.gseis.ucla.edu./courses/ed_253a/newDk/in
http:www.comms.dcu.ie/flynnr/new-page-9.htm

IETC 2004

Copyright © IETC

İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİM'DE SİSTEM ANALİZİ YAKLAŞIMI

Semra BORAN[1], Ö. Faruk SEYMEN[2], H. Reşit YAZGAN[1] ,A. Kadir GEYIK[2], Alpaslan KIBAR[2]
e-mail: boran, ofseymen, yazgan, ageyik, kibar@sakarya.edu.tr
[1]Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 54187, Sakarya, Türkiye
[2]Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı, 54187, Sakarya, Türkiye

ÖZET
Geleneksel eğitimde kaynakların yeterli kullanılmamasından fırsat ve olanak eşitsizliklerine, istem-sunum dengesizliğinden verilen hizmetin işlevselliğine kadar bir dizi soruyla karşı karşıya kalınmış ve sorunların, klasik yöntemlerle çözümlenememesi eğitim sistemini bilgi teknolojileri odaklı sistemlere yöneltmiştir.

Bu çalışmada, uzaktan öğretim (UÖ) sisteminin bir çeşidi olan ve çevrim içi öğretim kategorisi içine giren bir İnternet Destekli Öğretim (İDÖ) sisteminin ele alınması ve bu sisteme ait sorunlara yönelik öneri ve iyileştirmeler yapılması amaçlanmıştır. Yaklaşım olarak da mevcut sistemi analiz edip, bu sistemdeki problemleri ortaya çıkarma ve bu problemlere yönelik çözümler geliştirilmesine olanak sağlayan Sistem Analizi Metodolojisi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sistem Analizi, Uzaktan Öğretim, İnternet Destekli Öğretim

1. GİRİŞ

İnternet ve bilgi teknolojilerinin özellikle 1990'lardan sonraki hızlı gelişimi insanların sahip olduğu değerlerde kültürde, eğitimde, ticarette, sosyal hayatta ve bu gibi alanlarda etkisini göstermektedir. Ticari ve ekonomik hayatın temelini oluşturan eğitim bu hızlı değişimde önemli bir olgu haline gelmiştir. Toplumların insan kaynağını oluşturan eğitimin de diğer alanlarda olduğu gibi bilgi teknolojileriyle şekillenmesi kaçınılmaz olmuştur [1].

Bilgi çağı insanı, kendini sürekli yenileme ve geliştirme ihtiyacını fazlasıyla hissetmektedir. Sadece mesleki kazanımlar için değil kişisel gelişim için de "Yaşam Boyu Öğrenme (Life Long Learning)" kavramı giderek yaygınlaşmakta ve dolayısıyla "sürekli eğitim" talebini arttırmaktadır. Eğitim almak isteyen öğrenci sayısının artması, mesleki gelişim ihtiyacı doğrultusunda organizasyonel gelişim gerçeği eğitim alanlarının daha çok çeşitlenmesi sonucunu doğurmakta ve uzaktan eğitim yaygınlaşmaktadır [2]. Geleneksel eğitim ortamlarında eğitim imkânlarına ulaşmada zorluk çeken bireyler özellikle de engelliler için uzaktan eğitim öncelikli bir fırsat niteliğindedir [3].

Uzaktan öğretim, farklı mekanlarda bulunan öğrenci ve öğretmenlerin, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini iletişim teknolojileri ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi modelidir [4].

Bu çalışmada, UÖ sisteminin bir çeşidi olan ve çevrim içi öğretim kategorisi içine giren bir İnternet Destekli Öğretim sisteminin ele alınması ve bu sisteme ait öneri ve iyileştirmeler yapılması amaçlanmıştır. Yaklaşım olarak da mevcut sistemin analiz edilip, bir sistemdeki problemleri ortaya çıkarma ve bu problemlere yönelik çözümler geliştirilmesine olanak sağlayan Sistem Analizi Metodolojisi kullanılmıştır.

İnternet teknolojisindeki gelişmeler ve bu teknolojilerin öğretimdeki etkilerine değinilerek UÖ'e duyulan ihtiyaç ve dünyada ve ülkemizde bu alandaki çalışmaların anlatıldığı giriş bölümünden sonra ikinci olarak sistem analizi kavramı ve fonksiyonlarından bahsedilerek, UÖ'de sistem analizi ile ilgili yapılan çalışmalara değinilecektir. Üçüncü bölümde sistem analizi metodolojisi yaklaşımı ile bir UÖ modeli incelenecektir. Son olarak da bu inceleme sonucu bir dizi değerlendirme yapılarak ele alınan uygulama örneğine uygun çözüm ve öneriler sunulacaktır.

2. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Sistem analizi, sistemlerin anlaşılması, olumlu ve olumsuz yönlerinin açığa çıkartılması, olumsuz yönlerinin iyileştirilmesine yönelik uygun önerilerin sunulması olarak tanımladığımızda, öğretim sisteminin de içinde bulundurduğu alt sistemler dahil tüm öğelerinin analizi gerekmektedir [5].

Bu açıdan bakıldığında teknolojik ve sosyolojik hareketliliklere, farklılıklara ve değişikliklere cevap verebilmek için ortaya çıkan, eğitim sistemindeki yeni vizyon "Uzaktan Öğretim Sistemi"nin ve içinde bulunan alt sistemlerin de analizi yapılabilir. Böylelikle ihtiyaçlara en uygun olan sistem tasarlanabilir ya da sistem üzerinde iyileştirme yapılarak gelişim sağlanabilir. Bu konu ile ilgili olarak 2000 yılında Çek Cumhuriyetinin başkenti Prag EDEN üniversitesi çalıştayında Ukrayna National Technical University'den Natalia Pankratova ve Olga Makyeyeva [6], sistem analizini birbirleriyle etkileşim ve iletişim halinde olan; sistem analisti, uzaktan öğretim sistemi, öğrenci ve internet olarak dörde ayırmıştır. Ayrıca Pankratova ve Makyeyeva, uzaktan öğretim sisteminin iki parçadan oluştuğu, birinci parçanın uzaktan öğretim sisteminin yeterliliği konusuna bağlı olduğunu, diğerinin ise uzaktan öğretim sistemindeki donanım/yazılım analizine bağlı olduğunu çalışmalarında belirtmişlerdir.

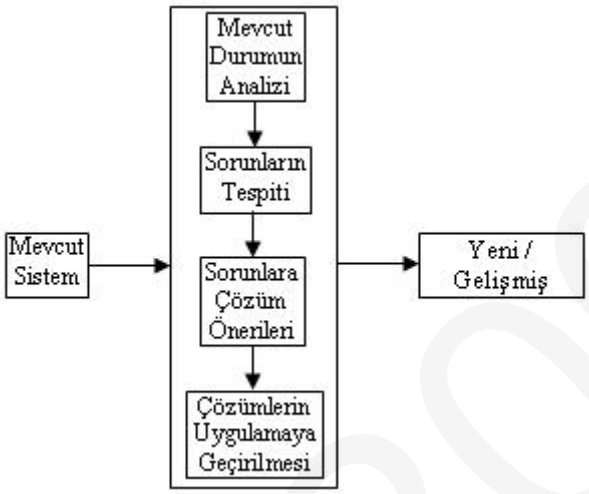
N. Pankratova ve V. Khokhlov [7], uzaktan öğretimi sistem metodolojisi içerisinde incelemişler ve uzaktan öğretimin oldukça karmaşık bir problem olduğunu belirterek bunun kapsamlı bir sistem analizi ile çözülebileceğinden bahsetmişlerdir. Sistematik olmayan yaklaşımlar yüzünden uzaktan öğretimin zorluklarla karşılaştıklarını belirten Pankratova ve Khokhlov, uzaktan öğretim sisteminin analizinde sistem ve alt sistemler arasındaki bütünlük, etkileşim, birbirlerine bağlılık, işbirliği ve paylaşımın dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır.

Copyright © IETC

Uzaktan öğretim ve sistem analizi konusunda Sao Paulo Üniversitesinden Luciana V. Martinez ve çalışma arkadaşlarının yaptıkları çalışmada [8], farklı ülkelerde kurumlar ve kullandıkları uzaktan öğretim sistemlerini (Webct-British, Intralearn USA, AulaNet Catholic Pontific University - Brasil, UniverSite - USA, Col-LARC - Brasil,) incelerken sistemdeki etkileşim araçları, sınav içeriği yönetimi, sistem organizasyonu, öğrencilerin yönetimi, sınav ve bilginin değerlendirmesi konularında analiz yapmışlar, sonuç olarak, uzaktan öğretimde kullanılan bu araçların uzaktan öğretim konusunda uygun olduklarını belirtmişlerdir.

3. İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİMDE SİSTEM ANALİZİ YAKLAŞIMI

İncelenen İnternet Destekli Öğretim sisteminin analizinde kullanılan metodolojinin aşamaları Şekil 1' de görülmektedir.

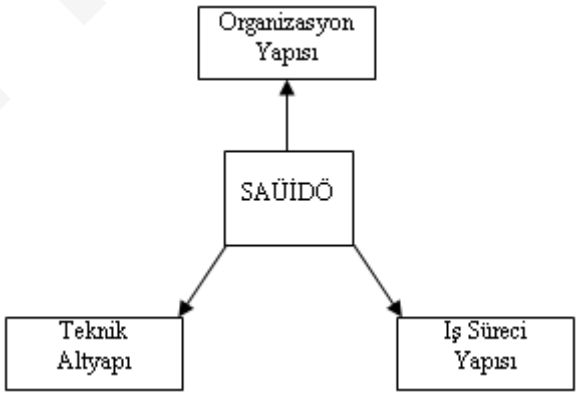


Şekil 1. SAÜİDÖ'de kullanılacak Sistem Analizi Metodolojisi

SAÜİDÖ sistemi bir meslek yüksekokuluna bağlı 5 Önlisans programındaki dersler, Sertifika programlarına ait kurslar ve örgün öğretime destek amacıyla başta temel bilgisayar dersleri olmak üzere birçok dersin internet üzerinden erişimine olanak sağlamaktadır. Mevcut durumda Önlisans programlarında toplam 1055 öğrenci, iki farklı sertifika programlarında ise 650 kursiyer ders görmektedir. Örgün öğretimde ise bu rakam dönemler itibariyle değişiklik arz edip 1000-2500 arasındadır. Meslek yüksekokulu programları tamamen internet üzerinden yapılmakta, tüm sistem içerisindeki harcanan toplam işgücünün çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu sebeple sisteme ait süreçler ve iş akışları analiz edilirken odak noktasında bu faaliyet alanı olacak şekilde sistemin tümüne ilişkin bir çalışma yürütülmüştür.
İlk olarak sistemin mevcut durumunun analizi, daha sonra sistem içindeki sorunların belirlenmesi ve belirlenen sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulacak, daha sonra ise sunulan çözümlerin uygulamaya geçirilmesi için çalışmalar yapılacaktır. Böylelikle mevcut sistemin sorunlarına yönelik iyileştirmeler ve gelişmeler ortaya çıkacak, bunların sistem içine entegre edilmesi ile de "gelişmiş sistem ya da yeni sistem"'e ulaşılacaktır.

3.1. Sistemin Mevcut Durumunun Analizi

Mevcut durumun analizinde mülakat, gözlem, inceleme, anket, beyin fırtınası ve balık kılçığı yöntemleri kullanılmıştır. Mevcut sistem, organizasyonel, teknik ve iş süreci yapısı olmak üzere 3 kategori altında incelenecektir (Şekil 2).

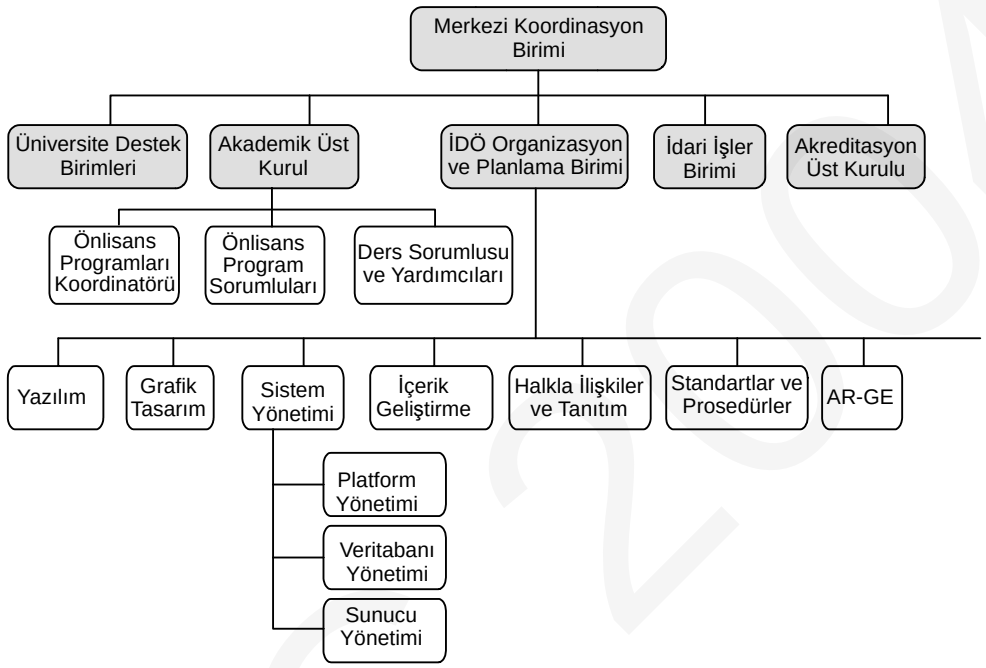


Şekil 2. Mevcut Sistemin Analizi

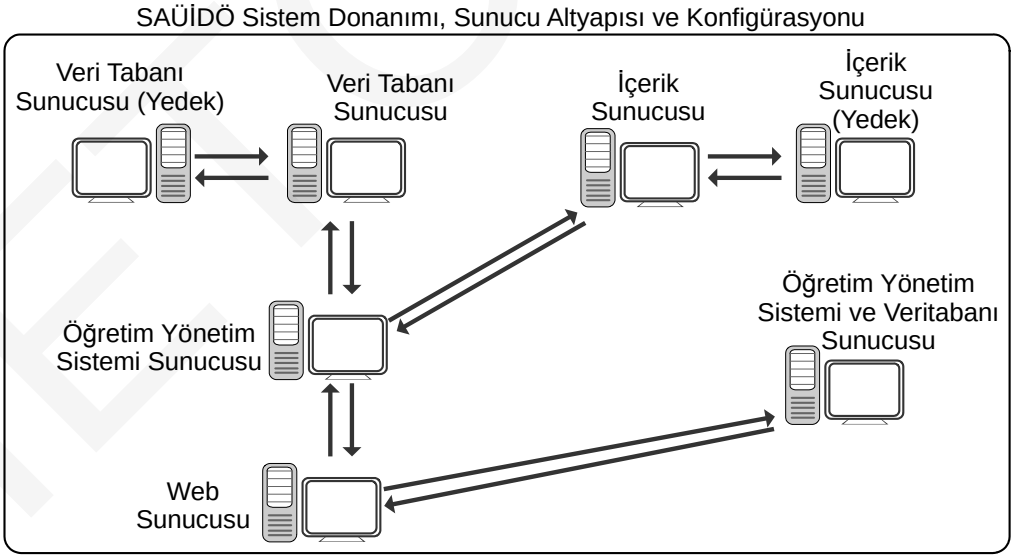
Copyright © IETC

Organizasyon Yapısı
İncelenen İnternet Destekli Öğretim sistemine ait organizasyonel yapı Şekil 3' te gösterilmiştir. Modelde sistemin planlama ve teknik birimine ait fonksiyonel yapı detaylı olarak incelenmiştir.

Teknik Yapı
Sistem Donanımı
Şekil 4'te gösterildiği gibi SAÜ İDÖ sistemi teknik anlamda, önlisans programlarındaki İşletme, Bilgi Yönetimi, Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama, Endüstriyel Elektronik, Mekatronik bölümleri için 1 veritabanı sunucusu, 1 Ders içerikleri ve forum, chat gibi etkileşim modüllerinin bulunduğu içerik sunucusu, Lisans öğrencileri için 1 sunucu, 1 DNS sunucusu ve İDÖ web sayfasının yayınlanması için 1 sunucu, 1 yedek sunucu olmak üzere toplam 6 sunucu ile hizmet vermektedir. Günlük yedekleme işlemleri için yedekleme üniteleri kullanılmaktadır.

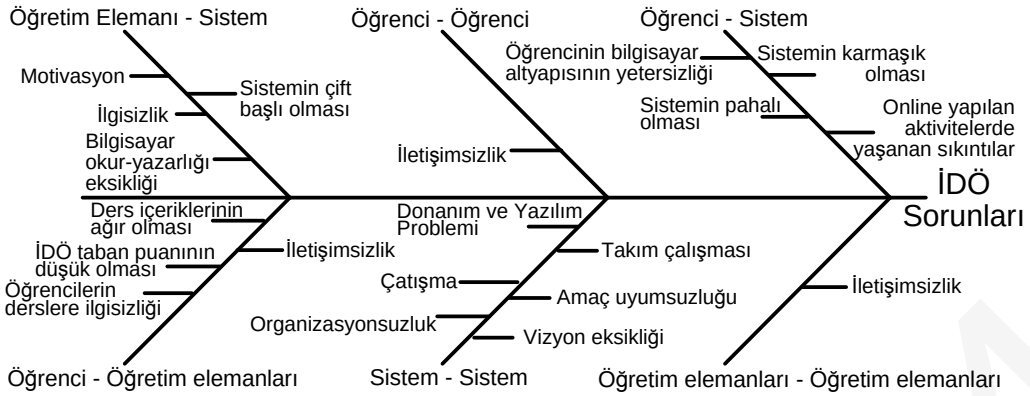


Şekil 3. SAÜ İnternet Destekli Öğretim Sistemi Organizasyon Yapısı



Şekil 4. SAÜİDÖ Teknik Altyapısı

Copyright © IETC



Şekil 5. Problemlere İlişkin Kılçık Diyagramı Gösterimi

Sistem Güvenliği

Sistem güvenliği hem SAÜİDÖ' nün bilgi güvenliği açısından hem de öğrenci memnuniyeti açısından çok önem taşımaktadır. Sistem güvenliği kapsamında;

- Sunucu güvenliği
- İstemci erişim kontrolü
- Sistemin saldırılara karşı korunması

konuları ele alınmış ve bunlar detaylı olarak incelenmiştir.

İş Süreci Yapısı

Bu kapsamda aşağıdaki SAÜİDÖ iş süreçlerinde aşağıdaki adımlar takip edilmektedir.

- Ders içeriklerini hazırlamak
- Ders içeriklerinin internette yayınlanabilecek duruma getirilmesi
- e-öğrenme içeriklerini kullanıcıya sunmak (içerik dağıtımı),
- Derslerin Sunumu
- Sisteme Giriş
- Kullanıcılar ve öğretim elemanları arasında iletişim ve etkileşimi sağlamak
- Ölçme ve değerlendirme yapmak
- Raporlar almak

3.2. Mevcut Sistemdeki Sorunların Tespiti

Sistemdeki problemlerin çözümünde mülakat, inceleme, gözlem, beyin fırtınası, kılçık diyagramı ve anket yöntemlerinden faydalanılmıştır. Sistemdeki problemleri tespit ederken, sistemin üç önemli ayağı olan öğrenci, öğretim elemanı ve sistemin kendisi (organizasyonu, yönetimi, çalışanları, iş süreçleri) merkezde olacak şekilde bunların birbirleriyle olan ikili kombinasyonları dikkate alınmıştır. Bu kombinasyonlar Şekil 5' teki kılçık diyagramında gösterilmiştir.

Bu tespitler yapılırken anket yapılmış, bu anketin sonuçları ile Şekil 5'te görüldüğü gibi sorunlara ulaşılmıştır. Bu sorunlarla ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Öğretim Elemanı - Sistem

Motivasyon, teşvik eksikliği : Yönetimin sistemi öğretim elemanlarına yeterince tanıtamadığı, UÖ ile ilgili gerekli bilgi verilemediği, gerekli maddi ve manevi desteğin verilmediği konuları incelenmiş ve bulgular öğretim elemanları ile yapılan anket ile %70 oranında desteklenmiştir.

İlgisizlik, özensizlik : Derslerin içeriğinin örgün öğretim ders notlarıyla verilmesi, öğretim elemanlarının platforma ve foruma yeterli derecede girmemesi gibi kriterler göz önüne alındığında öğretim elemanlarının İDÖ sistemine karşı ilgisizliğinin olduğu söz konusu olmaktadır.

Öğretim elemanlarının bilgisayar okuryazarlıklarının ve donanım altyapılarının yetersizliği : İDÖ'de ders veren öğretim elemanlarının yeterli seviyede bilgisayar okuryazarlıklarının olmadığı tespit edilmiş, bunu da öğretim elemanlarının %90'ı destekliklerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde öğretim elemanlarının yeterli bilgisayar donanım ve yazılıma sahip olmadıkları konusunda bir inceleme yapılmış ve bu eksikliğin olduğu tespit edilmiştir.

Organizasyonel işleyişin karmaşıklığı : Öğretim elemanlarının gerek kısa sınavlarda , gerek vize sınavlarında örneğin soru gönderilmesi, sisteme giriş yapılması gibi konularda farklı platformları kullanmaları ikilem yarattığı sonucuna varılmıştır. Öğretim elemanlarının İDÖ ilgili bilgi alışverişi yaparken hangi konuda hangi birimle görüşeceğini bilmemesi gibi sorunlar, gecikmelere neden olmaktadır.

UÖ' de pedagojik yetersizliklerin olması : İDÖ' de ders veren öğretim elemanlarının İDÖ sisteminde nasıl ders vermeleri gerektiğine dair bir eğitim sürecinden geçmedikleri, ders içeriklerini hazırlarken lisans düzeyinde hazırladıkları sonucuna varılmış, bu sorun ile ilgili yapılan ankette de öğretim elemanlarının %70'i bu görüşü desteklemişlerdir.

Copyright © IETC

Öğrenci – Öğrenci
Diğer öğrencilerle iletişimsizlik : Aynı veya farklı bölümlerdeki öğrencilerin birbirleri ile olan ders içi ve dışı iletişimi ve dayanışmasının eksikliği sorunu %72.7'lik bir oranla desteklenmiştir.

Öğretim Elemanları – Öğretim Elemanları
İletişimsizlik : Bölüm derslerinin bir kısmında içeriklerin benzer veya da birbirlerini destekleyemeyecek şekilde öğrencilere sunulması karışıklığa neden olmaktadır. Öğretim elemanlarının ders içeriklerinde birbirleriyle iletişim içinde olmadıklarını gösteren bu konu ile ilgili olarak öğretim elemanlarının %60'ı gerçekte de böyle bir sorunun olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenci – Öğretim Elemanları
Ders içeriklerinin ağır olması : İDÖ' de özellikle sayısal derslerde ve uzun içeriklerin bulunduğu derslerin anlaşılması güç olduğu, gerçekte olması gerekenden daha ağır içeriklerin bulunduğu incelemeler sonucunda elde edilmiş, bu soruna da anket sonucu olarak öğrencilerin %65'i destek vermişlerdir.

İDÖ taban puanının düşük olması ve öğrencilerin sınavsız alınması : İDÖ' nün taban puanının düşük olması, İDÖ önlisans programına gelenlerin bir kısmının direk geçiş ile geldiği ve öğrencilerin önlisans öncesi eğitimleri göz önüne alındığında, sunulacak ders içeriğin öğrencilerin eğitimlerine göre uyarlanması gerekmektedir. Ders veren öğretim elemanlarının lisans eğitimi düzeyinde ders içeriği hazırlamaları, öğrenciler için olumsuz etki etmekte olduğu gözlemlenmiş ve yapılan ankette de öğrencilerin %75'kısmı bunu dile getirmişlerdir.

Öğrencilerin derslere ilgisizliği : Öğrencilerden bir kısmının iş hayatında çalışmasının verdiği iş yoğunluğu, bazı öğrencilerin ise derse karşı ilgisizliği, öğretim elemanları ile öğrenci arasındaki bilgi alışverişini en aza indirmektedir. Bu da öğretim elemanları-öğrenci ve/veya öğrenci- öğretim elemanları arasında ilgisizlik gibi yanlış bir genel kanıya varmalarına neden olmaktadır. İlgisizliğin sonucunun başarıyı da etkilemesi doğal olacaktır.

İletişimsizlik : Öğrencilerin dersin öğretim elemanlarına ulaşamama, email ve forumda istenilen zamanda cevap alınamaması gibi sorunlar iletişimsizliği göstermektedir. Hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının yeteri kadar aktif olmaması iletişimsizliği arttırmaktadır. Öğrencilerin %83'ü bu durumdan rahatsız olduklarını ve bundan olumsuz etkilendiklerini belirtmişlerdir.

Öğrenci - Sistem
Sistemin pahalı olması : İDÖ' ye öğrenciler tarafından ödenen ücretin pahalı olduğu bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Sistemin ücretini öğrencilerin yüksek olduğu görüşü mülakatlarda sık sık tekrarlanmıştır.

Öğrencileri ilgilendiren ara yüzlerin karışık olması : Öğrencilerin İDÖ sistemindeki ödev, vize ve proje gibi aktiviteleri tek ara yüzden gerçekleştirememeleri sorunu tespit edilmiş ve öğrenciler, %80'lik bir oran ile bu bunun bir sorun teşkil ettiğini belirtmişledir.

Öğrencinin bilgisayar altyapısının yetersizliği : İDÖ' nün tamamen bilgisayar ve internet tabanlı olması nedeniyle, öğrencilerin belli bir seviyede bilgisayar okur yazarlıklarının olması gerekmektedir. Özellikle internet, forum, email, çoklu ortam dosyaları gibi konularda yeteri kadar bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Bazı öğrencilerin bu konulardaki bilgi eksikliği,, bazılarının ise bu sistem sayesinde bilgisayarla yeni tanıştıkları göz önüne alındığında, bilgisayar okuryazarlık sorunu önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çevrim içi yapılan aktivitelerde yaşanan sıkıntılar : Dönem içi sınavı olan vize sınavlarında, ÖYS'nin çoklu ortam soru tiplerinin sadece bir kısmına imkan vermesi nedeniyle ve de ÖYS'nin farklı işletim sistemlerinde gerekli yazılımlardan dolayı kaynaklanan (Java, Servis Paketleri) görüntülenememe nedeniyle öğrencilerin sınava giriş sorunu yaşanmaktadır. Ayrıca, internet altyapısının ÖYS'ye girişin yoğun olduğu zamanlarda kullanıcı tarafında veri alıp gönderme sıkıntısına yol açmaktadır.

Karşılaşılan sorunların doğru birimlere iletilmemesi : İDÖ sisteminin iki önemli ayağı olan teknik ve idari birimlerinin görev tanımları ve sorumluluklarının tam net olmaması nedeniyle öğrenciler karşılaştıkları sorunları hangi birime ileteceğini bilememekte, bu da hem zaman kaybına hem de gereksiz iletişim trafiğine yol açmaktadır. Bu soruna öğrencilerin ve öğretim elemanlarının %62.3'ü bu sorunun varlığını doğrulamışlar, teknik veya idari konularda hangi birime danışacaklarını bilememektedirler.

Sistem – Sistem
Donanım ve yazılım problemi : Sistemde çalışanlarının sahip oldukları donanım ve yazılım problemleri olduğu tespit edilmiştir. Özellikle sistem içinde kullanılması düşünülen programların olmaması ve sahip olunan donanım teknolojisinin yetersiz kalması gibi sorunların bulunduğunu çalışanların büyük bir çoğunlukla (%70) desteklemektedirler.

Çalışanların beklentilerinin karşılanamaması : Gerek motivasyon, gerek teşvik konularında çalışanlara yönetim tarafından destek verilmediğini düşünen çalışanların oranı %80 olarak tespit edilmiştir. Yönetimin çalışanlara daha fazla motivasyon ve teşvik vermesi gerektiğini düşünen çalışanlar bu konuda yönetimin çalışanlarına yönelik çözüm üretmeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışanlar, özellikle teşvik ve primler ile destek olunması ayrıca da motivasyonun sağlaması için de yönetimin uygun düzenlemeleri yapması gerekmektedir.

Copyright © IETC

Takım çalışması eksikliği ve çatışma : Çalışanlar arasında karşılaşılan sorunlardan biri olan çatışma, yetki kargaşasına yol açmakta, dönem öncesi yaşanılan ders ara yüzü gibi konularda yaşanan olumsuzluklar, çalışma düzenini olumsuz etkilemekte, yapılması zorunlu işlerin gecikmesine neden olmaktadır. Çalışanların %72'si bu sorunun var olduğunu belirterek sorunun çözümlenmesinin sistemin başarısını olumlu etkileyeceğini düşünmektedirler.

İletişim eksikliği : Sistemdeki öğretim elemanlarının, çalışanların ve sistemin kendisinin arasındaki iletişim sorunlarının, başarıyı olumsuz etkilediğini her üç kesimden elde edilen verilerle tespit edilmiştir. Bölüm içi yapılan toplantıların az sayıda olması, ihtiyaçların üst yönetime iletilememesi gibi sorunlar bulunmaktadır.

Organizasyonsuzluk : Çalışanlarla yapılan mülakatlarda belirtilen, iş yüklerinin çalışanlara bilgileri oranında dağıtılamaması, benzer kişilerin işlerin çoğunda başrol oynamaları, bu kişilerin her yeni projede ve iş çalışmasında yoğunluğu hissetmeleri zamanla bir motivasyonsuzluğa neden olmaktadır. Bu problemin ankette %80'lik bir oran ile var olduğunu ve sistemin başarısı üzerinde olumsuz etkisi olduğu doğrulanmaktadır.

İDÖ' nün reklamının ve tanıtımının yetersiz olması : İDÖ, ülkemizde yakın zamanda öğretimin bir parçası olmasına rağmen UÖ konusunda kısa sürede önemli bir gelişme kaydetmiştir. Fakat tanıtımındaki yetersizlik, sistem içindeki hızlı büyümeden kaynaklanan sorunların ortaya çıkışı, bu sorunların gitgide büyümesi ve öğrenci sayılarındaki azalma, üzerinde hassasiyetle durulması gereken konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, diğer üniversitelerin de uzaktan öğretim konusundaki çabaları farklı bir rekabet konusu olarak ele alınmayı gerektirmektedir. Bu görüşü sistem çalışanlarının %88'i desteklemekte, hızlı büyümenin sorunları beraberinde getirdiğini bunun da sistemin başarısını olumsuz etkilediğini belirtmişler ve ayrıca, sistemin görsel ve yazılı basında reklamının ve tanıtımındaki eksikliklere yönelik politikaların yapılmasını önermişlerdir.

3.3. Sistemdeki Problemlere Çözüm Ve Öneriler

Sistem analizinde veri toplama yöntemleri ile elde edilen sorunlara yönelik çözüm önerilerine geçmeden önce sorunlar t-testine tabi tutularak, sorunlar test edilmiş, bu test sonucunda oluşan t-testi tablosuna göre sorunların gerçekten sorun olarak ele alınıp alınmaması gerektiği tespit edilmiş, bulunan sorunlar t-testi tablosundaki ortalama anlam değerleri ve t puanlarına göre sıralamaya tabi tutulmuştur. Bu yöntem ile sorunların çözümünde bir öncelik sırası belirleme amaçlanmıştır.

Anket soruları yöneltilen çalışanlar, öğretim elemanları ve öğrencilere ait cevapların istatistiksel analizi oluşan t-testi değerleri Tablo 1,2,3 'te öncelik sırasına göre sırasıyla düzenlenmiş haliyle gösterilmiştir.

Anket sorularını t-testi ile analiz ederken cevap seçeneklerine puan verilerek tespit edilen sorunların t puanları bulunmuştur. Beş ayrı cevap seçeneği olan a,b,c,d,e 'ye puan değeri olarak sırasıyla 5,4,3,2,1 verilmiştir. t-testi tablolarındaki puan bu değerlere göre yorumlanacaktır. Tabloda görülen *t*, sorunun t-testi analizinde aldığı değeri ifade eder. Bu değer sorunun önem derecesini belirtmektedir. Tabloda görülen *mean* ise ortalama değerdir. Bu değer, test içinde kullanılan cevap seçeneklerinin değerlerine göre yorumlanacaktır. *Sigma* ise t-testi ile analiz edilen sorunların anlamlı olup olmadığını göstermektedir. %95 anlamlılık düzeyinde yapılan t-testinde 0,05 değerinden düşük olan değerlerin anlamlı olduğu varsayılmıştır.

Tablo 1. Çalışanlara ait t-testi analizi tablosu

Sorunlar	t	Mean	Sigma
Öğretim üyeleri ile iletişim eksikliği	9,374	4,44	0,000
İDÖ'nün tanıtımının ve reklamının yetersiz olması	7,895	4,52	0,000
Ücretlerin – Primlerin yetersiz olması	6,000	4,20	0,000
Organizasyonel işleyişteki sorunlar	5,939	4,08	0,000
Yönetim ile iletişim eksikliği	3,262	3,76	0,003
Motivasyon eksikliğinin olması	2,667	3,80	0,013
Çalışanlar arasında iletişim eksikliği	1,844	3,44	0,078
Çalışanların sahip olduğu yazılım ve donanım altyapısının yetersiz olması	0,866	3,20	0,395
Çalışanlar arasında çatışmanın olması ve takım çalışmasının eksikliği	0,739	3,20	0,467

Tablo 2. Öğretim elemanlarına ait t-testi analizi tablosu

Sorunlar	t	Mean	Sigma
Öğrencilerin sınavsız alınması ya da İDÖ taban puanının düşük olması	9,848	4,32	0,000
Motivasyon eksikliği	5,410	4,0526	0,000
Öğrencilerin derslere karşı ilgisizliği	5,339	4,20	0,000
Öğretim üyelerinin uzaktan eğitim sisteminde eğitim verecek pedagojiye sahip olmaması	4,359	4,00	0,000
Öğrencilerle iletişim eksikliği	2,854	3,60	0,010
Öğretim Üyeleri arasındaki iletişim eksikliği	2,691	3,68	0,015
Öğretim üyelerinin bilgisayar donanım ve yazılım altyapısının yetersizliği	2,349	3,60	0,030
Öğretim üyelerinin bilgisayar okuryazarlığının İDÖ sistemi için yetersiz olması	2,249	3,53	0,037
Ücret yetersizliği	1,932	3,50	0,070
Organizasyonel İşleyişteki karışıklık	1,455	3,42	0,163
Çalışanlarla iletişim eksikliği	0,925	3,26	0,367
Otomasyon sisteminin yetersizliği	0,678	3,16	0,506

Copyright © IETC

Tablo 3. Öğrencilere ait t-testi analizi tablosu

Sorunlar	t	Mean	Sigma
Öğretim üyeleri ile iletişim eksikliği	22,381	4,25	0,000
İDÖ için ödenen ücretin yüksek olması	17,532	4,09	0,000
Ders içeriklerinin ağır, anlaşılırlığının zor olması	15,477	4,00	0,000
İDÖ idari ve teknik birimlerle iletişim eksikliği	12,896	3,86	0,000
Diğer öğrencilerle iletişim eksikliği	12,165	3,83	0,000
Öğrencilerin tüm çalışmalarını, isteklerini tek bir arayüzden gerçekleştirememeleri (vize, ödev vb.)	9,216	3,67	0,000
Öğrencilerin sahip olduğu donanım ve internet altyapısının İDÖ için yetersiz olması	6,391	3,46	0,000
Kullanılan ders platformunun karışık olması	2,999	3,19	0,003
Öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığının yetersiz olması	2,653	2,77	0,008

Yukarıdaki tablolarda sorunların gerçekten olup olmadıklarına baktığımızda Tablo 1'de 3, Tablo 2'de 4 adet hipotez, ankete cevaplayanlar tarafından sorun olarak görülmediği t-testi analizi ile bulunmuştur. Tablo 3'te ise öne sürülen tüm sorunların gerçekte var olduğu bulunmuştur.

t-testi sonuçlarına dayanarak öncelik sırası belirlenen her tabloya ait 3 önemli soruna yönelik çözümler önerilecektir.

Çalışanlara Göre En Önemli 3 Soruna Yönelik Çözümler

Çalışanlara göre en önemli sorun olarak tespit edilen öğretim elemanları ile iletişimsizlik, söz konusu sistemde ders içeriklerinin temini ve internet ortamına uygun olarak hazırlanması aşamalarında görülmektedir. Ders içeriklerinin temininde yaşanan sıkıntılar, hem dersin hazırlanmasını hem de öğrencilere sunulmasını etkilemektedir. Öğretim elemanlarının ders içerikleri konusundaki bu tutumları, İDÖ sisteminde aksaklığa yol açmaktadır. Ayrıca hem vize hem de quiz gibi yıl içi kısa sınavlarda aynı sorunların yaşanması, bu sıkıntıyı arttırmaktadır. Bu soruna yönelik çözüm önerisi olarak, öğretim elemanları ile iletişimi sağlayacak bir komitenin oluşturulması, bu komitenin ders dönemi öncesi ders içeriklerinin ve vize, quiz gibi kısa sınavların sorularının temin edilmesi gibi konularda faaliyet yürütmesi gerekmektedir. Böylelikle İDÖ sisteminin ders içerikleri sunumu zamanında sistematik olarak gerçekleşmiş olacaktır. Bu sorunu, çalışanlar tabloda (Tablo 1) görüldüğü gibi 4,44 ortalama değer ile desteklemişlerdir. Cevap seçeneklerine bakıldığında 5'in "Tamamen katılıyorum" 4'ün de "Katılıyorum" olduğu varsayıldığından çalışanlar, bu sorunun İDÖ sisteminin başarısını etkilediğine katıldıklarını belirtmişlerdir.

Çalışanlara göre ikinci önemli sorun olarak ise İDÖ'nün reklamının ve tanıtımının yetersiz olması belirtilmiştir. Bu sorunun çözümüne yönelik SAÜİDÖ sisteminin üniversiteye giriş sürecindeki öğrencilere ve de uzaktan öğretimin hedef kitlelerinden biri olan çalışanlara yönelik tanıtım ve reklam yapılması zorunlu görünmektedir. Bunun için yoğun reklam ve tanıtım stratejileri geliştirilmelidir. Diğer üniversitelerin de uzaktan öğretim konusundaki atılımları karşısında [9] SAÜİDÖ sistem yönetiminin, Türkiye'deki uzaktan öğretim içindeki mevcut durumunun incelenmesi amacıyla bir SWOT analizi çalışması yapması önerilmektedir. Çalışanlar bu soruna, t-testi ortalama değeri 4,52 ile katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu değer göstermektedir ki SAÜİDÖ'nün reklamına yönelik çalışmaların yetersizliği çalışanlar tarafından çok büyük bir oran ile desteklenmiştir.

Çalışanlar üçüncü en önemli sorun olarak SAÜİDÖ sistem yönetiminin çalışanlara uyguladığı ücret ve primlerin yetersizliğidir. Çalışanlar, bu yetersizliğin motivasyonlarını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Bu sorunun çözümüne uygun olarak SAÜİDÖ yönetiminin tüm çalışanlara yönelik ücretlerinde uygun bir oranda iyileştirme yapması ve bunun için de ödüllendirme sistemine geçerek motivasyonu sağlamalıdır.

Öğretim Elemanlarına Göre En Önemli 3 Soruna Yönelik Çözümler

Öğretim elemanlarına göre en önemli sorun Tablo 2'den de görülebileceği gibi İDÖ sisteminin ülkemiz üniversiteye giriş puanının çok düşük olması veya da teknik liselerden doğrudan İDÖ'ye kayıt olabilmeleridir. Öğretim elemanları, uzun zamandır örgün öğretim dersleri verdiklerinden dolayı uzaktan öğretim önlisans öğrencileri ile bilgi alışverişi sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öğretim elemanları, uzaktan öğretimde nasıl ders verileceğine dair pedagojiye sahip olmadıklarından, ders içeriklerini örgün öğretime uygun hazırlamaktalardır. Bu sorunun çözümüne yönelik İDÖ sistemine giriş yapılabilecek üniversite puanında bir değişiklik yapılmasının zorluğunu göze alırsak, öğretim elemanlarına uzaktan öğretimde nasıl ders verilmesi gerektiği ile ilgili bir pedagojik eğitim verilmesi ile öğretim elemanları ve öğrenciler arasındaki bilgi iletişimi farkı azalacaktır. t-testi ortalama değeri 4,32 olarak belirlenen bu soruna öğretim elemanları yüksek oranda destek vermişlerdir.

Öğretim elemanlarına göre diğer önemli sorun ise, yönetimin yeteri kadar kendilerini motive ve teşvik etmemesidir. 4,05 ortalama t-testi değeri ile bu soruna katıldıklarını belirten öğretim elemanları, bu sorunun sistemin başarısını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Bu soruna yönelik yönetimin bir komite kurması, bu komitenin de öğretim elemanlarının istek, görüş ve sorunları ile ilgilenmesi gerekmektedir.

En önemli üçüncü sorun olarak tespit edilen öğrencilerin derse karşı ilgisizliği, öğretim elemanları tarafından 4,20 t-testi ortalama değer ile belirtilmiştir. İDÖ sisteminde ders gören öğrencilerin 14 haftalık derse yaklaşık ortalama olarak 11 defa girdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin foruma bir dönem boyunca sadece ortalama 4,6 defa girdikleri ve forumlarda ise ortalama 0,25 defa mesaj gönderdikleri göz önüne alındığında öğrencilerin derslere ve öğretim elemanlarına karşı ilgisizlikleri desteklenmiş olur. Bu raporlara ÖYS platformu ile ulaşabilen öğretim elemanları, bunu derslere karşı ilgisizlik olarak yorumlamaktadılar. Bu sorunun çözümüne yönelik öğrenciler ile öğretim elemanları arasında daha iyi iletişim ortamı

Copyright © IETC

sağlanacak şekilde belli günlerde çevrimiçi görüşme saatleri belirlenmelidir. Ayrıca, ÖYS'ye giriş, foruma giriş ve atılan mesaj sayıları ile öğrenci başarıları arasında bir analiz yapılmalı ve bunların başarıya etkisi incelenmelidir. Başarıya etkisi var ise öğrencilere derslere ve forumlara daha çok giriş yapmaları için bir strateji geliştirilmelidir.

Öğrencilere Göre En Önemli 3 Soruna Yönelik Çözümler

Öğrencilerin çoğunluğu, t-testi ortalama değeri 4,25 ile İDÖ sisteminde bulunan öğretim elemanları ile iletişim eksikliği olduğunu belirtmişlerdir. Öğretim elemanlarının, öğrencilerinin e-posta veya forum aracılığı yönelttikleri sorularına zamanında yanıt vermemesi, öğrencilerin öğretim elemanları ile görüşmek istediklerinde öğretim elemanlarına ulaşamamaları, öğretim elemanlarının belirli bir saatte görüşme imkanının olmaması bu sorunun nedenlerini oluşturmaktadır. Bu soruna yönelik çözüm olarak, öğretim elemanlarına sistematik bir görüşme saati yöntemi geliştirilmeli, ayrıca öğretim elemanlarının sık sık forumlara girmeleri için teşvik edilmeleri gerekmektedir.

Öğrencilere göre diğer önemli bir sorun da İDÖ sistemi için ödedikleri ücretin yüksek olmasıdır. T-testi ortalama değeri 4,09 ile bu sorunu desteklerini düşünen öğrencilerin bu görüşlerine yönelik çözüm olarak, İDÖ sisteminin yeni dönem öncesi ücretinin düşürülmesi ya da aynı ücrete daha çok kitap, CD, görsel ve basılı ek maretyaller verilmesi düşünülmelidir. Böylelikle, İDÖ sistemi için alınan ücret konusunda öğrenciler ve ailelerine uygun bir iyileştirme sağlanmış olur.

Diğer önemli sorun olarak ders içeriklerinin ağır olduğunu düşünen öğrenciler, bu soruna t-testi ortalama değer 4,00 ile katıldıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu sorununa yönelik öğretim elemanlarına daha önce bahsedildiği gibi bir uzaktan öğretimde ders içeriğinin nasıl hazırlanması gerektiğine yönelik bir pedagojik formasyon eğitimi verilmelidir. Böylece, ders içeriklerinin uzaktan öğretim önlisans programına uygun olarak hazırlanarak öğrencilerin dersleri daha kolay ve hızlı öğrenecekleri görüşünü benimsemekteyiz.

Diğer sorunlara yönelik çözümler ise aşağıda sırasıyla ilgili başlıklar altında açıklanacaktır.

Yeniden Yapılanma

SAÜİDÖ sistemi içindeki teknik ve idari yapıların görev tanımlarının ve sorumluluklarının tam olarak belirlenmemiş olması, idari ve teknik işlerin yapılması sırasında, İDÖ sürecinin işlemesinde ve iletişimde bir çok sorunun yaşanmasına ve gecikmelere yol açmaktadır. Bu probleminin aşılabilmesi için, yeni bir organizasyon planı ile, teknik ve idari birimlerin faaliyet alanları, görev ve sorumluluklarının resmi olarak organizasyon yapısında belirlenmesi gerekmektedir. Üst yönetimin bu yapıyı ve görevlendirmeyi yeni öğretim dönemi öncesi yaparak, İDÖ'nün yeni döneme görev ve sorumlulukları daha belirgin olan birimlerle yürütülmesi sağlanmalıdır.

Yeni Platform Yazılması

Özellikle çevrim-içi aktivitelerde yaşanan sorunlar, ÖYS'nin vize modülünde çoklu ortam dosyalarına müsaade etmemesi, öğrenci tarafındaki internet bağlantısı ve işletim sistemi gibi sorunları (işletim sistemi türü, servis paketi vb.) aşabilecek bir ÖYS sistemi geliştirilmelidir. Bu yeni tasarlanacak ÖYS, öğrencilerin tüm işlemlerini gerçekleştirebilecek bir esnekliğe ve yapılandırmaya sahip olmalıdır. Ayrıca ülkemizin internet altyapısı göz önüne alınarak, İDÖ için geliştirilecek ÖYS sistemi vize gibi sınavlarda öğrencilerin internet bağlantısı hakkında denetim ve kontrol yapabilmelidir. Diğer bir özellik olarak da ÖYS sistemi platformdaki ders içeriklerinin, kullanıcılar tarafından yazdırabilmesine olanak sağlamalıdır.

Yeni Teknolojiler Geliştirme

İDÖ' de daha hızlı bir hizmet için öğretim elemanları ile çalışanların donanım ve yazılım sorunları ele alınmalı, en son teknolojiye ayak uydurabilecek bir yapının oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca, yeni teknoloji önerileri olarak WAP, GPRS, video konferans, sesli e-posta gibi araçların kullanılması sağlanarak UÖ kalitesi arttırılmaya çalışılmalıdır. Ayrıca, ders içeriğinin internet ortamına hazır hale getirilebilmesi için bir yazılımın geliştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle, öğretim elemanlarından gelen ders içeriklerinin kısa bir sürede internete hazır hale getirilmesi sağlanabilir.

Yardım-Animasyonlar

İDÖ öğrencilerinin ve öğretim elemanlarının bilgisayar okuryazarlıklarını gidermek amacıyla kapsamlı bir yardım sayfası hazırlanmalı böylelikle, uzun sürebilecek okuryazarlık eğitimi süresi azaltılabilmektedir.

Entegre Bilişim Sistemi

Teknik ve idari birimlerdeki çalışanlar ve yönetim için bir entegre bilişim sistemi kurularak, her çalışanın iş tanımları ve sorumlulukları elektronik bir platformda saklanmalıdır. Her çalışanın erişebileceği bu platform ile iş takibinin, projeler için oluşturulan grupların ve genel organizasyon yapısı ve işleyişi için bir kontrol sağlanabilir. Ayrıca kayıt sürecinde yaşanan otomasyon eksikliği ile oluşan sıkıntıları gidermek amacıyla banka-İDÖ-öğrenci arasında bir otomasyon geliştirilmeli, böylelikle kayıtlar en az hata ve sorun ile tamamlanmalıdır.

Forum Ajanı

Forum ajanı, forumda yaşanan bazı sorunlar için düşünülen bir yazılım çözümüdür. Forumda öğrencilerin birbirleriyle veya dersin öğretim elemanlarıyla olan ilişkilerinde çok sık olmasa da karşılaşılan mesajların konu dışı ya da forumun amacı dışında kullanılması gibi sorunlar karşısında işleyecek bu ajan, forumun sağlıklı bir şekilde yürüyebilmesi, konu dışılık ya da amaç dışılık gibi sorunları tespit eden ve sorunu forum yöneticilerine ileten gerektiğinde, konu dışı mesajları veya mesajlaşmaları silebilen yapay zeka programı niteliğinde olması düşünülmektedir.

Copyright © IETC

Başarı Faktörleri Analizi
Ders içeriklerinin UÖ sistemine uygun olmaması veya ağır ve anlaşılmasının zor olduğu durumları için diğer bir çözüm olarak, ders içeriklerinin başarı üzerindeki etkisine yönelik bir analiz çalışması yapılmalıdır. Elde edilen sonuçlara göre dersler ve ders içerikleri tekrar gözden geçirilmelidir. Bu incelemeler ile dönem öncesi ders içeriklerinde yeni düzenlemeler yapılmalı yeni döneme sorunsuz ve uzaktan öğretime uygun standartlarla birlikte girilmelidir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

SAÜİDÖ, 2000 yılında uzaktan öğretim alanında faaliyete başladığı internet destekli öğretim ile hızlı bir büyüme grafiği sergilemiş ve kısa sürede hem öğrenci sayısı hem de önlisans program sayısı artmıştır. Fakat bu hızlı gelişim, program sayısının artmasına rağmen beklenildiğinden daha az öğrenci sisteme kaydolmuştur. Çalışanlar ve öğretim elemanları tarafında da bulunan sorunlar da dahil olmak üzere, sistemdeki problemlerin tespiti için hazırlanan bu çalışmada SAÜİDÖ'ye sistem analizi perspektifinden bakılarak sorunların daha iyi büyüteç altına alınması ve uygun çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Sorunların çözümlerinin uygulanabilmesi için tüm organizasyonlarda olduğu gibi ciddi bir yönetim desteğinin, yönetim koordinasyonu ve kontrolünün olması gerekmektedir. Özellikle SAÜİDÖ yönetiminin yeni dönem öncesi sistemde tespit edilen sorunların çözümüne odaklanması gerekmektedir. Üniversiteye giriş sınavı sonrası dönemlerde öğrencilere yönelik yoğun bir reklam ve tanıtım kampanyaları düzenlenmelidir. Fiyatlandırma politikasının tekrar gözden geçirilmesinin gerekli olduğu İDÖ' de ayrıca ders içeriklerinin de uzaktan öğretim sistemi standartlarına uyacak şekilde hazırlanması gerekmektedir. Buna mukabil, öğretim elemanlarının ve çalışanların sorunlarının çözümüne gidilmeli, motivasyon ve teşvik konusunda ciddi atılımlar yapılmalıdır. Ayrıca öğretim elemanlarına bilgisayar ve internet konusunda ciddi eğitimler sunularak, öğretim elemanlarının yeni dönemde daha verimli olmaları sağlanmalıdır.

Çalışanlar, öğretim elemanları ve sistem yönetimi arasındaki iletişimsizliklerin çözümlenmesi amacıyla bu birimler arasındaki ilişkileri, haberleşmeyi ve bilgi alışverişini kontrol ve koordine eden komitelerin de acilen yapılandırılması gerekmektedir. Ayrıca, hem çalışanların hem öğretim elemanlarının hem de teknik altyapının donanım ve yazılım ihtiyaçlarına yönelik bir çalışma yapılmalıdır.

SAÜİDÖ sisteminin teknik ve idari birimlerinde organizasyonel karışıklığı önlemek için her iki birimin görev, yetki ve sorumlulukları resmi olarak belirlenmeli böylece sistem içindeki karışıklık ortadan kaldırılmalıdır. Bu konu ile ilgili bir öneri olarak, iki ayrı birim yerine hem idari hem teknik işlevi yerine getirebilecek yeni bir birim oluşturulmalı, İDÖ hizmeti bu birim ile sürdürülmelidir. Buna göre, yeni bir sistem tasarımı yapılmalı, bu yeni sistemin işleyişi, görev ve sorumlulukları, iş tanımları ve yetkileri belirlenmelidir. Böylece yeni öğretim dönem öncesi, yeni bir sistem ile hizmet sunulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Assistant Professor Dr. Rüzgar, N. Selver, "Distance Education in Turkey", Turkish Çevrim içi Journal of Distance Education-TOJDE Nisan 2004, Seri: 5 Sayı: 2
2. Özden, Y., ve arkadaşları, "Uzaktan Eğitim Taslak Raporu", Türkiye 2. Bilişim Şurası Eğitim Çalışma Grubu, 2004
3. Varol A., Bingöl A. F., "Türkiye'de Uzaktan Öğretim ve Fırat Üniversitesi'nin Uzaktan Öğretim Hedefleri", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, Mayıs, 2002
4. Çetiner, M. H., Gencel Ç., Erten Y. M., "İnternet Üzerinden Yer-Zaman Bağımsız Eğitim'de Çoklu-Ortam Uygulamalarının Kullanımı" 5.Türkiye İnternet Konferansı, 1999
5. Dennis A., Wixom B. H., "System Analysis and Design:An Applied Approach", Newyork, 2000
6. Pankratova N., Makyeyeva O., "The System Analysis Of Distance Learning", The First Research Workshop Of EDEN, Prag, Mart, 2000
7. Pankratova N., Khokhlov V., "Development Of The Distance Education on the System Methodology Basis", Unesco Global Forum on Learning Technology, Ukrayna, Şubat, 2002
8. Zaina Luciana A. M., Bressan G., Silveria R. M., Stiubiener I., Rubgiero W. V., "Analysis and Comparison of Distance Education Environments", Int. Conference on Enginering Education, Norveç, Ağustos, 2001
9. Dr. Usun, S. "Educational Uses Of Internet In The World and Turkey", Dr. Salih USUN, Turkish Çevrim içi Journal of Distance Education-TOJDE Temmuz 2003 Seri:4 Sayı :1

Copyright © IETC

İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİMDE İÇERİK YÖNETİM SİSTEMİ

İsmail ÇALLI[1] Zekeriya PARLAK[2] Nevzat TAŞBAŞI[3]
calli@sakarya.edu.tr, zparlak@sakarya.edu.tr ntasbasi@sakarya.edu.tr
1Sakarya Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, 54187, Sakarya , Türkiye
2Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı, 54187, Sakarya , Türkiye
3 Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı, 54187, Sakarya , Türkiye

ÖZET
Bilgisayar ve bilişim teknolojileri kullanılarak yapılan "Uzaktan Eğitim" modellerin biri İnternet aracılığı ile yapılan "İnternet Destekli Öğretim"'dir.

İnternet Desteli Öğretimde iki önemli nesne söz konusudur. Birincisi Öğretim Yönetim Sistemi (ÖYS) diğeri ise İçerik Yönetim Sistemidir (İYS). Öğretim Yönetim Sistemleri, elektronik ortamda hazırlanan ders içeriklerinin öğrencilere İnternet üzerinden ulaştırılmasını sağlayan platformlardır. ÖYS'ler bunu kullanan öğrenciler, öğretim elemenaları, idari elemanlar ve sistem yöneticilerinin sistemle iletişimini sağlamak, ders planlarının ve bilgilerinin saklanması ve etkileşimli ortamların sağlanması gibi işlevlere sahiptir.

İçerik Yönetim Sistemi (İYS) de, İnternet altyapısı ile ve bir ÖYS tarafından verilecek olan ders içeriklerinin geliştirme sürecini tarif eder. Bu süreç içinde verilecek ders içeriğin öğrencilere en etkili şekilde verilebilmesi için, kurumun bu konudaki akademik ve idari yapılanması, uygun içerik geliştirme teknolojilerin seçimi ve etkin bir şekilde kullanımı, kurum standartların uluslararası kriterlerde göz önüne alınarak oluşturulması vardır.
Anahtar Kelimeler: Web Tabanlı Öğretim, İnternet Destekli Öğretim, Uzaktan Eğitim, İçerik Yönetim Sistemi

I. GİRİŞ
İnternet ve buna bağlı teknolojiler günden güne hızlı bir gelişim ve değişim göstermektedir. İnternet; eğitim, ticaret, bankacılık, gazetecilik, eğlence gibi sektörlerde kullanılan etkin bir araç haline gelmiştir.

Zaman içinde İnternet'in uzaktan eğitim için çok uygun bir ortam olduğu anlaşılmış ve daha önce uygulanan sistemlere göre büyük avantaj sağladığı ortaya çıkmıştır. İnternet Destekli öğretim sayesinde eğitim almak isteyen herkesin herhangi bir coğrafi sınırlama olmaksızın, istediği zaman istediği yerde eğitim alabileceği ve ders programını kendi programına uygun şekilde takip edebileceği bu eğitim, model olarak ortaya çıkmıştır.

İnternete dayalı öğretim modelinin tüm dünyada teknolojik altyapısının hızla ilerlemesi beraberinde standartlaşma çalışmalarını da getirmiştir. Bu standartlaştırma çalışmaları neticesinde başta Öğretim Yönetim Sistemleri (ÖYS) olmak üzere tüm bileşenler bir standart zemine oturtulmuş ve yapılmakta olan çalışmalar halen devam etmektedir.

Bu çalışmanın amacı İnternet destekli öğretim için hazırlanacak olan ders içeriklerinde kullanılacak teknolojileri, kavramları ve standartları incelemektir. Bu incelemenin neticesinde İnternet destekli öğretim veren bir kurumun içerik geliştirme kriterlerini ve sürecini ortaya koymaktır.

II. UZAKTAN ÖĞRETİM STRATEJİLERİ
Uzaktan Öğretim, katılımcıların bilgi seviyesinin yükseltilmesi ve becerilerinin arttırılması için bir çok farklı teknolojinin kullanıldığı bir eğitim stratejisidir. Uzaktan Öğretim katılımcılara zamandan ve birçok uygulamada müfredattan bağımsız olarak bilgiyi edinebilme ve takip edebilme imkanı tanır [1]. Uzaktan Öğretimde kullanılan araçlar, öğrencilerin kişisel becerileri, öğrenme tarzları, ve öğrenme hedefleri doğrultusunda kişilere özel olarak belirlenir.

Uzaktan Öğretim içinde yer alan ÖYS ve ders içerikleri gibi temel araçlar öğrencilerin öğrenme profilleri ile uyumlu olmalıdır. Bunlar, güvenilir ve geçerli değerlendirme kriterleri ile şekillendirilmeli ve öğrencilerin mevcut kişisel yetenekleri ile öğrenmeleri gereken yeni beceriler arasındaki farkı kapatmak üzere tasarlanmalıdır. Danışman öğretim elemanları, ders öğretim elemanları, forumlar, kısa mesajlar (chat) ve ders materyallerinden oluşan bir çok farklı öğrenme kaynağı sayesinde katılımcılar istedikleri her an eğitime katılabilmeli ve ortak çalışma alanlarında buluşabilmelidirler.

Özellikle iş hayatında, Uzaktan Öğretim sayesinde katılımcılara, profesyonel hayatta kişisel gelişimleri için ihtiyaç duydukları eğitim desteğini vererek, uzun vadede performanslarına ve kariyer gelişimlerine katkıda bulunulur. Profesyonel iş yaşamında kişi almak istediği eğitimi kendi belirleyebilir veya yöneticiler tarafından belirlenebilir. Diğer bir yöntemde bir kuruluşun tüm çalışanlarının şirketin yeni stratejileri, yeni ürünleri v.b. konuları içeren bir eğitime tabi tutulmasıdır. Uzaktan Öğretim sunduğu bu fırsatlar sayesinde kurumlara ulaşım, konaklama maliyetlerinde ve işgücü kaybının önlenmesinde önemli tasarruflar sağlamaktadır [1].

Orta öğretim ve Yüksek öğrenimde ise, Uzaktan Öğretim fiziksel engelliler, çalışan kişiler, ekonomik ve coğrafi nedenlerden dolayı kampüse gelme olanağı bulanamayanlar, ev hanımları ile tutuklu v.b. her bireye fırsat eşitliği sunar.

III. EĞİTİM İHTİYAÇLARI
Bir kurum Uzaktan Öğretim süreci ile ilgili ihtiyaçlar belirlerken aşağıdaki soruları göz önünde bulundurmalıdır.

Copyright © IETC

Öğrenme Ve Performans Desteği
• Öğrencilere uzaktan öğretim ile ilgili bir oryantasyon eğitimi verilecek mi?
• Öğrencilerin öğrenme tarzları ve sunum tercihleri hakkında, eğitime başlamadan önce bir araştırma yapılacak mı? Bu araştırmanın sonuçları ne derecede dikkate alınacak?
• Öğrencilerin bir müfredat programını takip ederlerken, bir ders içinde ki ilerlemeleri nasıl olacak?
• Problem çözme yeteneklerine göre mi ilerleyecekler yoksa standart müfredatı mı takip edecekler?
• Periyodik olarak, performanslarının takibine ihtiyaç var mı?
• Varsa, bu performans değerlendirme ne şekilde yapılacak ve öncelikleri nelerdir?

Teknoloji
• Kaç öğrenciye birden eğitim verilebilecek?
• Bu öğrencilerin takip ettikleri program ve derslere göre dağılımları nasıl yapılacak?
• Bir dağılım uygulanacaksa ortak çalışma alanları (forum, chat, beyaz tahta) nasıl belirlenecek?
• Kullanılacak olan ÖYS, bütünleşik bir ÖYS mi olacak yoksa, çeşitli parçaların bir araya getirilmesi ile oluşan bir ÖYS sorunlarımıza yanıt verebilecek mi?
• Uluslararası uzaktan öğretim standartların uygulaması nasıl olacak?
• Teknolojik altyapı coğrafi olarak farklı bölgelerde yer alan öğrencileri eğitmeyi destekleyecek mi?
• Derslerin içeriklerinin geliştirilmesi için kullanılacak olan yazılımları analizi yapıldı mı?
• Bir İçerik Yönetim Sistemi planlandı mı?
• Eğitimde kullanılacak olan donanım altyapısı (sunucular) tek bir merkezde ve tek bir servis sağlayıcı üzerinde mi olacak?
• Hangi kapasitede bir bant genişliğine ihtiyaç duyulacak?

İşletme Yönetimi
• Eğitimde kullanılacak olan derslerin tespiti neye göre yapılacaktır?
• Ders hocalarının tespiti ve oluşturulan derslerin standartları sağlayıp sağlamadığı hangi kurullarca belirlenecek?
• Ders geçme yönetmeliği ve başarı kriterleri oluşturulacak mı?
• Eğitim takvimi belirlenecek mi?
• Öğrencilerin derslere ve bunların altında sınıf dağılımı yapılacaksa her sınıfa bir öğretim elemanı verilecek mi?

IV. İÇERİK GELİŞTİRME

Warren Longmire, içerik yaratmada dikkat edilmesi gereken noktaları aşağıdaki gibi özetler:

• Esneklik: Eğer içerik karmaşık bağlamlarda kullanılacaksa tekrar yazılmasına ve tekrar gözden geçirilmesine gerek duyulmayacak ve tekrar kullanıma müsaade edecek şekilde geliştirilmelidir.
• Güncelleme, Arama ve İçerik Yönetimi Kolaylığı: Belirlenmiş hedefler için istenen içeriğin filtrelenmesi ve aranması için olanak tanıyan güncelleme, arama ve yönetme veri etiketleri yaratılmalıdır.
• İsteğe Göre Uyarlama: Özellikle bireylerin ve kurumların öğrenme hedefleri içeriğin kişileştirilmesini gerektirdiğinde buna uygun tam zamanında öğrenme nesneleri oluşturulmalıdır.
• Kurum Standartlarıyla Uyumlu Çalışan Durumsal Özellikler: Kurumların ihtiyaçları doğrultusunda tasarım ve sunum olanakları sağlayan öğrenme nesnelerinin geliştirilmesi gerekmektedir.
• İçeriğin Artan Değeri: Kurumlar açısından bir içerik sürekli kullanıma açıksa değeri artar. Bu durum sürekli yenilenen tasarım ve geliştirme durumlarına neden olmadığından işletmelere tasarruf sağladığı gibi içeriğin satılması ve lisanslanması gibi faydalar da getirir [1].

V. İÇERİK GELİŞTİRME YÖNETİM SİSTEMİ

İçerik Yönetim Sistemi konusunda Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim'de (SAÜ İDÖ) bir kısmı halen yürürlükte olan bir kısmı da teorik çalışma olarak ortaya konmuş olan sistem ele alınacaktır.

Ders İçerilerinin Değerlendirme Süreci

Uzaktan Öğretim Akademik Üst Kurulu:

İDÖ projesinde açılacak program ve derslerin kararını Üniversite Senatosu verir.

Bu kurulun görevleri şunlardır;
• Açılması planlanan programların belirlenmesi,
• Açılacak programların müfredatlarının belirlenmesi,
• Derslerde verilecek ödevlerin sayısının tespiti,
• Staj esaslarının oluşturulması,
• Sınav ve değerlendirme şekli, sınav organizasyonu Rehber kitapların hazırlanması ve basımı,
• Gerekli kırtasiye ve donanımların alınma kararı,
• Bütçe hazırlanması ve onaylanması [2].

Bu kurulda şu kişiler görev alır.
• Üniversite Üst Yönetimi temsilcisi
• İDÖ Koordinatörü
•Uzaktan Öğretimin gerçekleştirildiği İlgili Fakülte Dekanı, Enstitü Müdürü veya Meslek Yüksek Okulu Müdürü:

Copyright © IETC

• Uzaktan Öğretimin Program veya Bölüm Koordinatörü:
• Fakültelerdeki Bölüm Başkanları veya MYO'da açılan Programların Başkanları
• Enformatik Bölüm Başkanı [3]

Akreditasyon kurulları:
Enformatik Milli Komitesinin (EMK) üniversitelerin ders programlarını değerlendirilmesinde kullanılacak kriterlere ilişkin Sunucu Üniversite Akreditasyon Kurulu Çalışma Esaslarını belirlemiştir. Bu esaslara göre:
• Üniversite Akreditasyon Kurulu: Üniversite Yönetim Kurulunca atanan en az beş öğretim üyesinden oluşur.

• Uzaktan Eğitim Akreditasyon Kurulu: İlgili dersler için belirlenen alandan her biri için oluşturulur. İlgili dersin değerlendirmesini yapan kurulda, biri üniversite akreditasyon kurulundan ve ikisi ilgili alanlardan olan üç öğretim üyesinden oluşur.

Oluşturulan kurullar, EMK tarafından oluşturulan İnternete Dayalı Eğitim Akreditasyon Değerlendirme Formunu kullanılarak dersler değerlendirilmektedir. Uzaktan Eğitim Akreditasyon Kurulu tarafından yapılan değerlendirme, Üniversite Akreditasyon Kurulu tarafından incelenip onaylanarak, uygun görülen dersler değerlendirme raporuyla birlikte Akademik Üst Kuruluna sunulmaktadır. Dönem sonunda da, Üniversite Akreditasyon Kurulu, derse ve sunuluş şekline ilişkin değerlendirme raporu hazırlayarak aynı kurula sunmaktadır. [3]

Ders İçeriklerinin Geliştirme Süreci
Ders içeriklerinin geliştirme süreci, dersin öğretim elemanı tarafından hazırlanması, hazırlanan dersin çoklu ortam teknolojileri kullanılarak yayına hazır hale getirilmesi ve yayınlamak üzere geliştirilen dersin bundan sonraki aşamalarını kapsamaktadır.

Ders içeriklerinin hazırlama sürecinde:
• Ders içerikleri, öğrencilerin öğrenme ve anlama seviyeleri göz önüne alınarak açık bir şekilde yazılmalı, karmaşık cümleler kurmaktan kaçınılmalı ve cümlelerin farklı biçimde anlaşılmasına olanak verilmemelidir. Yeterli miktarda gereksinim duyulan bilgiyi öğretmeli, öğretilmesi gereken konu açıkça özetlenmelidir. Farklı konular ve faklı başlıklar altındaki ders içeriği hep aynı okuma düzeyine uygun olmalıdır.

• Ders notları, değişik seviyedeki (Doktora, Lisans, Önlisans, Sertifika v.b.) öğrencilere verilme durumuna göre zorluk seviyesi ayarlanmalıdır. İnternet'ten yayınlanacak ders temel konuların vurgulanması şeklinde olmalıdır. Bilgisayar ekranında herhangi bir kitap sayfasından daha az bilgi olmalıdır.

• Dersin giriş sayfası olmalı ve dersle ilgili genel bilgilere buradan ulaşılabilmeli

• Öğrencilerin kalıcı bir öğrenmeyi sağlaması için yeterli sayıda örnekler yer almalıdır. Bu örneklerden bazıları, öğrencilerin de çözümlerine katılmasını için başlangıçta sonucu verilmeden sonuçla ilgili ipucu verilmeli ve öğrenci dilediğinde çözümü görebilecek şekilde olmalıdır.

• Ders kendi içinde alt başlıklara ayrılmalıdır. Bu alt başlıklar konu bazında olabileceği gibi bir öğretim dönemindeki hafta sayına bölünerek de hazırlanabilir. Her bölümün ders içeriği kendi içinde alt başlıklardan oluşmalıdır. Her alt başlıktaki içerik, bilgisayar ekranda kaydırma çubuğu kullanımına gerek kalmadan aynı anda görüntülenecek şekilde olmalıdır. Bunun nedeni öğrencilerin dersi izlemesini kolaylaştırmak ve karışıklığa neden olmamaktır. Kaydırma çubuğu kullanıldığında bilgiler birbirine karışabilmekte, öğrenciler tüm metni izlemede ve okuduklarını anlamakta zorlanmaktadırlar. Ayrıca bu alt başlıklı yapı ders içinde gezinme kolaylığı sağlamaktadır.

• Öğrencilerin dersi anlamalarını kolaylaştıracak renklendirmeler yapılmalıdır. Benzer durumları temsil eden metinler aynı renkte olmalıdır. Örneğin bir tanımda tanımı yapılan sözcüğe verilen renk gibi. Renklerin kullanımı öğretim sürecinde dikkatin sağlanmasını kolaylaştırmakta ve fazla miktarda bilginin sunulmasını kolaylaştırmaktadır. Çok fazla sayıda renk kullanılması da karışıklığa neden olabilmektedir, bu yüzden fazla renk çeşitliliğinden kaçınılmalıdır. Dersin öğretim elemanının verdiği renkler enformatik bölümünde içerik hazırlanırken belirlenecek standartlara göre değiştirilebilir, ders sorumluların verdiği renkler sadece bir kılavuz niteliğinde olacaktır.

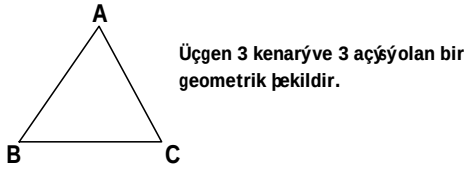
• İnternet destekli öğretimde dersler salt metinden oluşmamalı grafik ve şekillerle desteklenmelidir. Fotoğraf kullanmaktan kaçınılmalı, grafik ve şemalar kullanılmalıdır. Grafik ve şemalara dayalı bilgi fotoğraflardan daha etkili bir bilgidir. Grafik veya şemalar yazılı metnin içindeki ana ve önemli noktalara dayalı olmalıdır.

Grafik ve şema kullanımının temel üç yolu vardır;

a- Ön bilgileri göstermek,

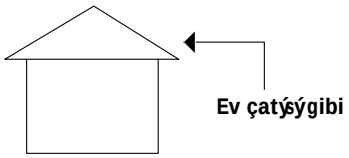
Örnek; üçgenlerin anlatılacağı bir konu olduğunu düşünelim, konuyu anlatmaya başlamadan önbilgi olarak aşağıdaki şekilde olduğu gibi bir grafik kullanılabilir [4].

Copyright © IETC



Şekil 1. Ön bilgileri göstermek

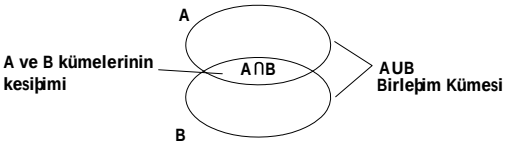
b- Benzetme ve anımsamayı kolaylaştıracak yaklaşımlarda bulunmak,
Örnek; üçgenler anlatılırken çeşitli benzetmelerden yararlanılabilir [4].



Şekil 2. Benzetme ve anımsamayı kolaylaştırmak

c. Çeşitli işaretlemelerin anlaşılmasını kolaylaştıracak bir yapı sunmak,

Örnek; kümeler konusunda kesişim ve birleşim kümeleri anlatılacağı zaman burada kullanılan işaretlemeler için aşağıdaki gibi bir grafik kullanılabilir. [4]



Şekil 3. İşaretlerin anlaşılmasını kolaylaştırmak

Ayrıca gereksiz ve amaçsız grafik ve şema kullanımından da kaçınılmalıdır.

Dersin öğretim elemanının yapmış olduğu grafikler ders içeriğini hazırlayacak olan çalışanlar için sadece bir kılavuz niteliğinde olacaktır, bu grafikler çeşitli çoklu ortam teknolojileri kullanılarak daha sonra geliştirilecektir.

• Anlatılan bir konunun etkili bir şekilde öğrenilmesi için öğrenciyle etkileşimi sağlayıcı şekilde olmalıdır. Bunun için kullanılacak yöntemlerden biri kısa sınavlar oluşturmaktır. Dersin öğretim elemanı dersleri hazırlarken her haftalık dersin sonuna veya uygun gördükleri konuların sonuna bir veya birkaç soruluk kısa sınavlar hazırlamalıdır. Kısa sınavlar yöntemiyle öğrenciye hatırlama ve konuyu anlamasına olanak verilmiş olur. Bu yöntem vasıtası ile öğrencinin konuyu hatırlama ve kavrama becerisi arttığı gibi konuyu ne kadar öğrendiğinin de farkına varır ve dersi severek çalışmayı sürdürür. Kısa sınavların sonunda öğrenciler işaretledikleri yanıtların doğruluğunu aynı anda görebilmeli ve hangi sorulara yanlış cevap verdiklerini kontrol edebilmelidirler.
Bu kısa sınavlar dersin öğretim elemanının isteğine temel olarak iki şekilde olabilir;

i. Öğrencilerin kısa sınavdan aldıkları not bir veritabanına kaydı yapılmadan, öğrencilerin kendilerini sınamaları için uygulanabilir. Öğrencilere soruların doğru cevabını göstermeden önce sınavı birkaç kez daha girme hakkı verilebilir. Örneğin; öğrenciye iki kez cevaplama hakkı verilir, doğru cevap gelmediği taktirde ya bir sonraki soruya geçilir ya da doğru cevap gösterilir. Sorular öğrencilerin karşısına teker teker gelebileceği gibi kısa sınavda sorulan tüm sorular aynı anda da gelebilir.

ii. Öğrencilerin kısa sınavdan aldıkları not bir veritabanına saklanabilir. Yanıtların veritabanında saklanması durumunda ders için geleceğe yönelik olarak katkıda bulunacaktır, öğrencilerin yanıtlarını çoğunlukla yanlış verdikleri soruların konuları üzerinde revizyon yapmak gerekebilir. Burada sorular öğrencilere teker teker veya tüm soruları aynı anda görebilecekleri şekilde gelebilir. Sağlıklı bilgilerin alınması için sınava sadece bir kez giriş hakkı verilmelidir.

• Ders içeriğine koyulabilecek animasyonlar ders sorumlusu tarafından önceden planlanmalıdır. Bu koyulacak animasyonların senaryoları oluşturulmalıdır. Ders içeriğinde öğrenciyle etkileşime girecek diğer bir araç da animasyonlar olmalıdır, yani senaryosu oluşturulacak olan animasyonlar öğrenciye etkileşime girecek şekilde hazırlanmalıdır. Bu şekilde öğrencinin yaparak, yaşayarak bir konunun içeriğini, gerçeğe yakın ve benzer bir eğitim ortamında öğrenmesi sağlanabilir. Planlanan animasyonlar bir öğretim oyunu şeklinde de olabilir. Animasyonlar ile ilgili fikir alışverişini enformatik bölümündeki ders editörüyle beraber yürütülebilir.

Oluşturulacak animasyon senaryoları için 3 değişik yöntem izlenebilir.

i. Senaryolar bir metin olarak yazılabilir.
ii. Animasyonun son karesinin bir grafiği oluşturulur ve bu grafik üzerinde akışın nasıl olacağı belirtilir.

Copyright © IETC

iii. Dersin geliştirme sürecinde enformatik bölümündeki ders editörüyle birebir görüşülerek iletilir.

• Yardımcı Kaynaklar belirtilmelidir. Özellikle İnternette bulabilecekleri yardımcı kaynaklara önem verilmelidir.

• Derslerin işleyiş sırası, bir konunun öğretilmesinden önce tanımı yapılır ve konunun teorileri ve bilgileri verilir. Daha sonra konunun nitelikleri ile ilgili bazı sorular sorulur ve öğrenci bunları yanıtlar. Bundan sonra daha fazla bilgi verilir ve gerekirse tekrar soru sorularak aynı düzen devam ettirilir. Bu aşamada öğrencilerin sorulara doğru yada yanlış cevap vermesi önemsenmez. İlk haftadan son haftaya kadar olan ders içeriğinin yapısı ve akış şeması hazırlanmalı, bu rota üzerinde ders içeriği işlenmelidir.

Ders içeriklerini geliştirme sürecinde:
• Öğretim elemanları tarafından hazırlanan ders içeriklerinin geliştirileceği birimde görevli Öğretim Tasarımcıyla çalışarak konunun öğretilebilir/öğrenilebilir bir yapıda olması sağlanır. Gerektiğinde Öğretim Tasarımcısı aracılığıyla Eğitim Teknoloğu ile dersin teknik olarak detaylarını görüşebilir.

• Dersin öğretim elemanıyla Öğretim Tasarımcısı ve/veya Eğitim Teknoloğu belli periyotlarla bir araya gelerek ders ile ilgili toplantılar yapmalıdır.

Yapılacak bu toplantıların planı şu şekilde olmalıdır;

i. Görev analizi: Burada yapılacak işlerin ayrıntıları belirlenir. Bu ayrıntılar öğretim elemanı tarafından planlanan animasyon senaryolarının değerlendirilmesi, oluşturulacak olan grafiklerin gözden geçirilmesi, yapılacak yazı renklendirmeleri üzerinde bir karara varılması, kısa sınavların nasıl yapılacağı, kullanılan ders arayüzünün değerlendirilmesi v.s. olabilir.

ii. Geçmiş deneyimlere dayanarak öğretimde karşılaşılan güçlükler: Öğrenimini tamamlayan veya devam eden öğrencilerin izledikleri başarılı yollar, hatalar ve yanlışlıkları ortaya konur. Yani öğrencilerin tutum ve ilgileri göz önüne alınır. Buradan yola çıkarak dersin geliştirilme planı ortaya konur.

iii. Dersin organizasyonu: Dersin haftalık olarak başlık ve alt başlıklarda organize edilir.
iv. Ayrıntılar: Görev analizi bölümünde belirlenen ayrıntılar üzerinde tek tek düşünülür.

v. Örnek tasarım: Dersin işleniş biçimini öğrencilerin derse başlamadan önce kavramalarını sağlamak için bir örnek ders hazırlanıp hazırlanmayacağının kararı verilir.

• Bir sonraki haftanın ders içeriği kontrol etmesi için öğretim elemanına uygun görülen bir elektronik ortam vasıtasıyla iletilir. Aynı gün içeriği kontrol etmeli ve geribildirimlerini ders editörüne iletmelidir. Öğretim elemanı eğer geri bildirim göndermezse ders mevcut haliyle yayına sokulur.

Ders içeriklerinin yayına girmesinden sonraki süreç:

• Ders içeriklerinin yayına girmesinden sonra öğretim elemanından beklenen son anda ortaya çıkacak olan güncellemeleri ders editörüne iletmesidir.

• Öğretim elemanının dersi daha önce yayınlanmış bir ders ise bir sonraki dönem ders içeriğini muhakkak güncellemelidir.

Derslerinin tümü için iş akışı

Derslerinin tümü için iş akışları aşağıdaki gibidir ;
İçerik Geliştirme Grubu Koordinatörü
Öğretim Tasarımcısı
Eğitim Teknoloğu
Program Sorumluları
- ↘ Ders sorumlusu
  - ↘ Grafik tasarım
  - ↘ Animasyon tasarım
  - ↘ Ses – Kayıt

İçerik geliştirme grubu koordinatörü:
• Derslerin sisteme aktarılması, takibi ve kontrolünden sorumludur.
• Tüm derslerin içerik geliştirme standartlarına uygunluğundan sorumludur. Derslerin kontrolünü ve incelemesini yapmalı, eksiklikleri program sorumlularına iletmelidir.
• Her programın ders haftası için rapor oluşturmalı, bu raporu gerektiğinde ilgili birim amirine iletmelidir.
• Belli zamanlarda, öğretim tasarımcısı, eğitim teknoloğu ve program sorumluları ile toplantı yapmalı, genel sorunlar ve istekleri rapor etmelidir.

Öğretim Tasarımcısı:
Öğretim elemanlarıyla birlikte konunun gerektirdiği bilgi, beceri ve/veya tutumları, bilgi, kavram ve süreç cinsinden öğretilebilir/öğrenilebilir biçime sokar ve gerekli malzemenin tasarımını yapar [5].

Copyright © IETC

Eğitim Teknoloğu:
Öğretimsel tasarımı ve var olan eğitim teknolojilerini bilir. Öğretim tasarımcısıyla birlikte çalışarak tasarlanan öğretim materyallerinin var olan teknolojilerine uyumlu olarak en uygun tasarıma ulaşmasını ve iş görmesini sağlar. Öğretim tasarımcısıyla, ders içeriklerini geliştirecek olan teknik ekip arasındaki eşgüdümü sağlar. Genelde Eğitim teknologları Öğretim Tasarımı işini de yapar. Ana görevlerinden biri hazırlanacak materyallerin kullanılabilir ve öğrenilebilir olmasını sağlamaktır. Ayrıca hazırlanacak malzemenin standartlara uyumuda eğitim teknoloğunun işidir [5].

Program sorumlusu:
• Bir programa ait tüm derslerin platform yardımıyla sunucuya yüklenmesi ve yayınlanmasından sorumludur.
• Öğretim elemanlarından gelen içerikleri takip etmelidir.
• Ders içeriklerinin yayınlanıp yayınlanmadığına dair içerik geliştirme grubu koordinatörüne gerekli raporlar iletmekle sorumludur.

• Derslerin İnternet'te yayınlanmasından sonra gerekli bilgiyi içerik geliştirme grubu koordinatörüne iletmelidir.
• Ders editörlerinden hazırlanan derslerin yayınlanmaya hazır son halini belirlenen bir zaman diliminde almakla, ve bu dersleri yayınlamadan önce Eğitim Teknoloğuyla beraber standartlara uygunluğunu kontrol etmekle sorumludur. Gerekli görmesi durumunda içeriği ders editörüne geri gönderebilir.
• Ders içeriğinin öğretim elemanları tarafından gönderilmesinin gecikmesi gibi sorunları içerik geliştirme grubu koordinatörüne bildirmelidir.
• Yayınlanmış derslerde düzeltmeler yapılmış ise, bu düzeltmelerin duyurularını hazırlayıp yayınlamalıdır.

Ders editörü:
• Animasyon (Macromedia Flash), Grafik (Macromedia Fireworks veya Adobe Photoshop) ve HTML editörü (Macromedia Dreamweaver veya Microsoft Frontpage) kullanmayı bilmelidir.
• Ders editörü bir ders içeriğinin tamamen hazırlanmasından sorumludur.
• Ders içeriğini sorumlu dersin öğretim elemanından zamanında temin etmekle yükümlüdür.
• Gönderilen ders içeriğini hazırlamadan önce, belirlenen ders içeriği hazırlama standartlarına uygun olup olmadığını değerlendirmeli ve kontrol etmelidir.
• Herhangi bir sorunla karşılaştığında (ders içeriğinin zamanında gelmemesi, düzeltilmesi için gönderilen içeriğin zamanında geri gönderilmemesi v.b.) program sorumlusuna bildirmelidir.
• Öğretim elemanından gelen ders içeriğini program sorumlularına haber vermelidir.
• Öğretim elemanından, Öğretim Tasarımcısı ve Eğitim Teknoloğunun sorumluluğunda olan senaryoları temin etmeli ve bunları geliştirmeli
• Web programlama (ASP, Java Script) desteğini ilgili kişilerden almalıdır.
• Ders içeriği hazırlanırken belirlenen standartlar dışına çıkmamalıdır.
• Yayında olan derslerde gerekli görülen düzeltmelerin yapılması ile sorumludur.
• Ders editörü ders içeriğindeki başlıkların alt başlıklarını açıkça belirtmelidir.

Tasarım grubu:
Grafik Tasarımcısı:

• Ders içeriklerinde kullanılacak malzemelerin estetik ve kullanılabilirlik normlarına uygun olarak geliştirilmesini sağlar.

Animatör:

• Ders içeriklerinin geliştirilmesinde kullanılacak animasyon, üç boyutlu tasarım öğelerinin hazırlanması ile sorumludur.

Ses ve video işleme grubu:

Ders içeriklerinde kullanılacak video veya animasyonlarda kullanılan ses ile ilgili uyarlamaların geliştirilmesini sağlar.

Web programlama grubu:

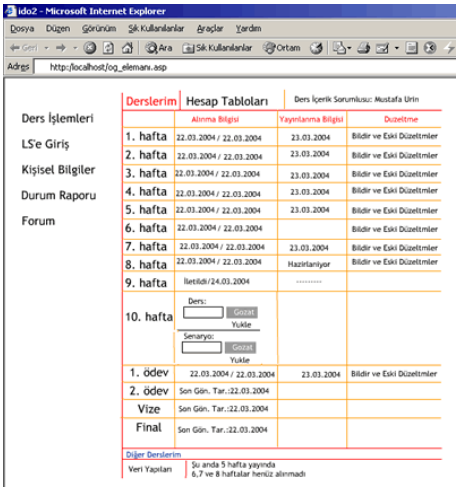
Web programlama (ASP, JAVA SCRİPT, PHP v.s.) gereksinimlerini karşılar.

İş akışının kontrolünü sağlayan örnek bir Web yazılımı
İnternet destekli öğretim de en önemli unsurlardan birisi özellikle derslerin içeriklerinin geliştirilme sürecinin takibinin yanında, bu süreci hem içerik geliştiriciler hem de öğretim elemanları için kolaylaştırmak ve bunların arasındaki iletişimi mümkün olduğu kadar sıcak tutmaktır. Tümünü sağlayacak olan çözüm ortak kullanabilecekleri bir Web yazılımıdır [6].

Oluşturulacak olan bu Web yazılımın da 3 rol vardır.
• Öğretim Elemanı
• Ders Editörü
• Yöneticiler

Copyright © IETC

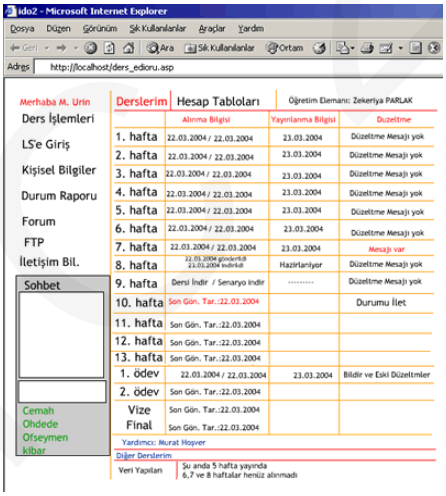
Web programında Öğretim Elemanları için örnek giriş;



Şekil 4. Öğretim Elemanı için örnek giriş

Şekil 4.'te Öğretim Elemanının ders içeriklerini içerik geliştiricilerine iletilmesi ve hazırlanan, yayınlanan derslerinin takibini sağlayan bir arayüz verilmektedir. Burada öğretim elemanı aynı zamanda içerik geliştiricilerinin iletişim ilgilerine ulaşabilmekte, gerekli düzeltmeleri ve senaryoları bunlara gönderilmektedir. Bildirdiği düzeltmelerin yapılmaması durumunda bunları tekrar hatırlatması ve tüm ders için bir takvimi görebilmektedir. Tüm bunların yanında kendi kişisel bilgilerini de düzenleyebilmektedir [6].

Web programında Ders Editörü için örnek giriş;

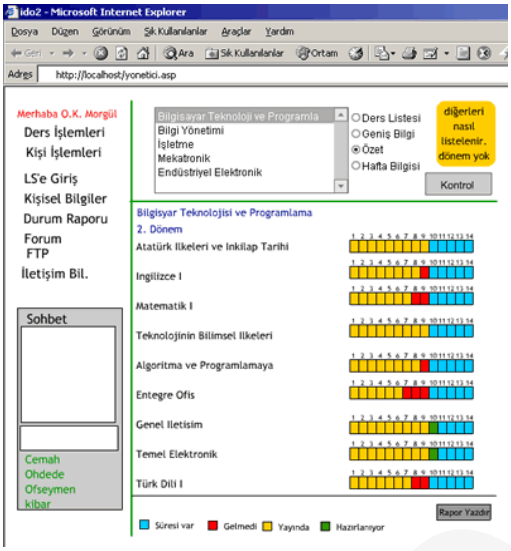


Şekil 5. Ders Editörü için örnek giriş

Şekil 5'te ders içeriğini geliştirecek olan ders editörünün, sorumlu olduğu dersin bir storyboard'u görünmektedir. Burada ders'in yayınlanan bölümleri, öğretim elemanından kendisine ulaştırılan ders içeriği ve bunların bilgisayarına indireceği ilgili linkleri, öğretim elemanından gelen düzeltmeleri ve bunların durumlarını iletebileceği bölüm yer almaktadır. Hazırlanan ders içeriğinin sunucudaki bölümüne iletebileceği FTP girişi ve sık olarak kendisine gerekli olan kişilerin iletişim bilgilerini de görebilmektedir. Kendisine içerik geliştirmede yardım eden kişiye yardım isteyeceği konuları gönderebileceği kısım ve tüm ders için bir takvim yer almaktadır [6].

Copyright © IETC

Web programında Yöneticiler için örnek giriş;



Şekil 6. Yöneticiler için örnek giriş

Şekil 6.'da yöneticiler için tün programları veya ilgili olduğu programların durumlarını takip edebileceği arayüz gözükmektedir. Burada yöneticiler tüm sisteme bağlı olan programları ders listesini alabilmekte, ders bazında geniş listeler alabilmekte, bulunan tarihe göre aksaklıkları takip edebilmektedir. Her noktada işleyişe müdahale edebilmekte ve ilgili kişilere uyarılar da bulunabilmektedir. Bütün işlemleri Ders bazında veya Öğretim Elemanı bazında yapabilmektedir [6].

VI. SONUÇLAR ve TARTIŞMALAR

Uzaktan eğitim sisteminde bir dönüm noktası olan İnternet Destekli Öğretim çağımızda en çok rağbet edilen eğitim sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sistemin popüler olması beraberinde bir çok sorunu da getirmiştir. Özellikle örgün öğretim ile kıyaslama yapılması bu eğitim sisteminin önüne en büyük engellerden biri olarak çıkmaktadır. Örgün eğitimde yetişmiş öğrencilerin, bu yeni sistemde algılama ve öğrenme ile ilgili sorunlarına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Örgün eğitim ile İnternet Destekli Öğretim ile arasındaki farkları kapatacak, yeni fikirler ve yeni çözümler bulunmuştur. Bunlardan biri de öğrencilerin İnternet yoluyla görecekleri ders içeriklerinin nasıl hazırlanması gerektiği ve ders içeriklerinin İnternet ortamına aktarılmasında nasıl bir süreç izleneceğidir.

İçerik geliştirme için kullanılan araçlarının tüm isteklere yanıt verebilmesi için kullanıcılarının bu araçları ileri seviyede kullanmalarına bağlıdır. Bu ortaya çıkacak olan içeriğin öğrencilerin bekledikleri gibi olması ile de direkt olarak ilgilidir. Öğrencilerin bir ders içeriğinden bekledikleri tamamen görsel ve etkileşimli içerikler olmasıdır, aksi takdirde öğrencileri ekran başında aktif tutmak çok zorlaşacaktır. İçerik geliştirme araçlarıyla yaratılacak olan bu içerikler aynı zamanda ÖYS'nin kullandığı standartlarla da uyumlu olmalıdır. Ders içeriklerine öğrenciler tarafından etkileşime girecek olan öğelerin geri bildirimleri bu standartlar aracılığı ile ÖYS'ye aktarılmaktadır. Ayrıca ders içeriklerinin ilerleyen zamanlarda başka ÖYS'ler de yayınlanabilmesi için belli kurallar ve standartlar içinde hazırlanması gerekmektedir.

Ayrıca İnternet Destekli Öğretimde karşılaşılan en büyük sıkıntılardan biri içeriği hazırlayacak olan öğretim elemanlarının web tabanlı eğitim hakkında bir çalışmalarının olmaması ve uyulması gereken kriterleri hakkında bilgilerinin olmasıdır. Ders içeriklerini hazırlayan öğretim elemanları hem de dersleri web ortamına aktaran ders editörleri için, derse hazırlık aşamasından İnternet ortamına aktarılmasına kadarki aşamalar adım adım açıklanmıştır.

Ders hazırlama sürecinde yer alan tüm bu aşamalarda uygulanması önerilen kriterlere, bu süreçte yer alan görevli öğretim elemanlarının ve sorumlu kişilerin uyması halinde İnternet Destekli Öğretim İçeriklerinin kalitesinin yükseleceğini ve süreç içerisindeki sorunların daha kolay ve süratle çözüleceğini düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kurumlarda E-Öğrenme Stratejileri Geliştirmek ve Macromedia MX, http://www.medyasoft.com.tr/medyasoft/kaynaklar/makaleler/
2. Sakarya Üniversitesi Uzaktan Öğretim Akademik Üst Kurulu Tutanakları
3. B. Şengörür, Ö.K. Morgül,, M. Yılmaz " Uzaktan Öğretimde Akademik Ve İdari Yapılanma", Akademik Bilişim, Konya, 2002
4. İ. İpek "Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler", Tıp Teknik Yayınları, Ankara, 2001
5. Türkiye Bilişim Vakfı "Uzaktan Öğretim (e-öğrenme) Kılavuzu", Ankara, Ağustos 2003
6. Z. Parlak "Enerji Derslerinin İnternet Destekli Öğretimle Verilmesi ve İçerik Yönetim Sistemi", Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 2004

Copyright © IETC

İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİMDE ÖĞRENCİ BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ANALİZİ

Bayram TOPAL[1]
btopal@sakarya.edu.tr

A. Kadir GEYİK[2]
ageyik@sakarya.edu.tr

[1] Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Böl., 54187, Sakarya, Türkiye
[2] Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölümü, 54187, Sakarya, Türkiye

ÖZET
Maliyet, zaman ve mekan kısıtlamaları, öğretim kalitesi, öğrenim performansı, toplumun her kademesine uygun öğretim ortamı bulunması gibi problemleri aşan bir öğretim modeli ile ortaya çıkan Uzaktan Öğretim (UÖ), iletişim ve bilgisayar teknolojilerinin eğitimdeki yansımasıdır. Çalışanlar için de giderek daha çok önem kazanan Uzaktan Öğretim, sunulan internet olanağı ile güncel bilgilere ulaşmak için etkili bir yol haline gelmektedir. Teknolojinin de gelişmesine paralel olarak Uzaktan Öğretim uygulamaları daha da kolay olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, 21. yüzyılın öğretim modeli olarak ortaya çıkan Uzaktan Öğretim sistemi konu alınarak, bir UÖ sisteminde öğrenci başarısını etkileyen çeşitli faktörlere yönelik istatistiksel bir analiz yapmak ve bu sonuçları yorumlamaktır. Ele alınan başarı faktörleri bir derse ait imtihan sonucu gibi başarıya direk etki eden faktörlerden ziyade, başarıyla dolaylı yoldan ilintili olan sosyo-ekonomik ve durum faktörleridir.

Anahtar Kelimeler : Uzaktan Öğretim, İnternet Destekli Öğretim, Başarı Faktörleri, İstatistiksel Analiz

1. GİRİŞ

İnternet ve bilgi teknolojilerinin özellikle 1990'lardan sonraki hızlı gelişimi insanların sahip olduğu kültürel değerler, eğitim, ticaret ve sosyal hayat gibi alanlarda etkisini göstermektedir. Ticari ve ekonomik hayatın temelini oluşturan eğitim bu hızlı değişimde önemli bir olgu haline gelmiştir. Ülkelerin en önemli varlığı olan insan kaynağının eğitiminin de diğer alanlarda olduğu gibi bilgi teknolojileriyle şekillenmesi kaçınılmaz olmuştur.

Geleneksel eğitimde kaynakların yeterli kullanılmamasından fırsat ve olanak eşitsizliklerine, istem-sunum dengesizliğinden verilen hizmetin işlevselliğine kadar bir dizi soruyla karşı karşıya kalınmış ve sorunların, klasik yöntemlerle çözümlenebilmesi eğitim sistemini bilgi teknolojileri odaklı sistemlere yöneltmiştir. [1]

Bu çalışmada, UÖ sisteminde öğrenci başarısını etkileyen çeşitli faktörlere yönelik istatistiksel bir analiz yapılmaktadır. Başarı faktörleri olarak, öğrencilerin üniversiteye sınavla ya da sınavsız gelip gelmediği, bölüm ve ders faklılıkları ile bir takım sosyo-ekonomik faktörler göz önüne alınmıştır.

İnternet teknolojisindeki gelişmeler ve bu teknolojilerin eğitimdeki etkilerinin anlatıldığı giriş bölümünden sonra ikinci olarak, UÖ kavramı ve Dünya' da ve Türkiye' de bu alanda yapılan çalışmalardan bahsedilecektir. Üçüncü bölümde, öğrenci başarısını dolaylı olarak etkileyen sosyo-ekonomik ve durum faktörlerinin başarı üzerinde etkisinin olup olmadığına yönelik istatistiksel çalışmalar sunulmuştur. Son olarak, yapılan istatistiksel analizlerin sonuçları değerlendirilerek konuyla ilgili çeşitli yorum ve öneriler yapılmıştır.

2. LİTERATÜR

Uzaktan Öğretim, farklı mekanlarda bulunan öğrenci ve öğretmenlerin, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini iletişim teknolojileri ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi modelidir. Bu modelde amaç, iletişim ve bilgisayar teknolojilerinden yararlanarak eğitimin kalitesi ve etkinliğini arttırmaktadır.[2]

İletişim teknolojisinin gelişimine paralel olarak şekillenen uzaktan öğretim yöntemleri dört aşamada toplanabilir. Bunlar[2]:
- **Mektup**: Uzaktan öğretimin tamamen posta hizmetleri aracılığı ile basılı materyal kullanarak yapılan şeklidir.
- **Radyo ve Televizyon**: Tek yönlü iletişimli radyo ve televizyon kanalları kullanılarak yapılan uzaktan öğretim şeklidir.
- **Bilgisayar / İnternet**: Bilgisayar ve internet kullanılarak yapılan uzaktan öğretim şeklidir. Bu öğretimde e-kütüphane, e-posta, sanal ortamda paylaşılan beyaz tahtalar, sohbet odaları ve sanal kantin sıkça kullanılan kaynaklardır.
- **Bilişim Teknolojileri**: Görüntülü telefon, sanal ortamlar, gelişmiş uydu ve fiber optik kablolar kullanılarak öğrencinin istediği anda ve yerde öğretim faaliyetlerine katılabildiği uzaktan öğretim yöntemidir. Öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci arasında sürekli olarak çift yönlü iletişim söz konusudur.

Kavramsal olarak bakıldığında ise, uzaktan öğretim ile aynı anlamda kullanılan fakat gerçekte uzaktan öğretimin bir alt kümesi olarak algılanması gereken öğretim modellerine ilişkin tanımlar şöyledir [2]:

- **Bilgisayar Tabanlı Öğretim** : Özellikle CD-ROM'lar ile yapılan öğretimdir.
- **Online Öğretim** : Bilginin internet ve intranet kullanılarak iletildiği öğretim modelidir.
- **Elektronik Öğretim** : Bilginin bütün elektronik medyalar kullanılarak (internet, intranet, uydu yayını, video, CD-ROM vb.) iletilmesi ile gerçekleştirilen öğretim yöntemidir ve internete dayalı öğretim bu kapsamda yer almaktadır.

Ülkemizde,1999 yılında başlayan Web tabanlı Uzaktan Öğretim çalışmaları uluslar arası işbirlikleri ile bu sektöre giren bir çok özel şirketin de gündemine girmiş ve bu firmalar pazardaki yerlerini almışlardır.[3]

Copyright © IETC

UÖ konusunda öncü üniversitelerden olan Sakarya, ODTÜ, Anadolu ve Bilgi Üniversitelerinde de bu konu ile ilgili çalışmalar hızla devam etmektedir. Ayrıca, Fırat Üniversitesi bünyesinde kurulan yerel bir televizyon birimi, Selçuk Üniversitesi'nin radyo ve televizyon yayınları, İstanbul ve Harran Üniversitelerinin ortak çalışması olan video konferans ve elektronik tahta yöntemi ile yürütülen projeler Uzaktan Öğretim alanındaki diğer çalışmalardır.[4,5]

Amerika dahil dünyanın birçok ülkesinde Uzaktan Öğretim uygulamalarına rastlamak mümkündür.

Dille ve Mezack televizyon yardımıyla uzaktan öğretim gören öğrencilerin başarısını incelemişlerdir. Çalışmada öğrencilerin başarısı ile kişisel karakteristikler, öğrenme biçimleri ve demografik özellikleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. [6]

Binner ve Dean televizyon yardımı ile etkileşimli uzaktan öğretim verilen kurumlarda öğrenci başarısını belirleyen faktörleri inecelemiş, öğrencilerin sahip olduğu 16 kişisel karakteristik ile başarı dereceleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. [7]

Gwen, Walden üniversitesinde yaptığı çalışmada uzaktan öğretim öğrencilerinin başarılını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Herhangi bir sayısal analiz olmayan çalışmada literatürde benzer şekilde yapılmış olan çalışmalarla bir karşılaştırma yapılıp, başarıyı etkileyen faktörler üzerinde bir değerlendirme yapılmıştır. [8]

Lynn çalışmasında genel olarak öğretimsel ortamın ve öğrencilerin demografik özelliklerinin, öğrencilerin ve uzaktan eğitim sisteminin başarısı ile ilişkisi araştırılmıştır. [9]

Kerr öğrenci başarılarını tahmin etmek amacıyla hazırladığı çalışmada kısaca TOOLs (Test of On-line Learning Success) adı verdiği yeni bir ölçüm yöntemi kullanmıştır. Çalışmada bu soruları; Bilgisayar kullanma yeteneği, zaman yönetimi, motivasyon, akademik yetenekler, uzaktan eğitim ihtiyacı ve öğrenme yetenekleri kategorileri başlıkları altında toplayan yazar analizleri bu kategorilere göre yapmıştır[10].

Herbert, öğrencilerin uzaktan öğretim programlarında başarılı olma ve bu programları tamamlama oranları üzerinde bir inceleme yapmıştır. Bu incelemede öğrencilerin internet ve bilgisayar kullanımı ile ilgili yetenekleri ile demografik özelikleri analiz edilmiştir[11].

Croson Westerman yaptığı çalışmada uzaktan öğretim öğrencilerinin yaş, cinsiyet, okulda okuduğu süre ve uzaktan eğitim merkezine uzaklık gibi demografik özelliklerini incelemiş ve bunlarla öğrenci performansı arasındaki ilişkiyi yorumlamıştır [12].

Harbeck uzaktan öğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin demografik özelliklerini inceleyip, dağılımlarını belirlemiş ve bu sonuçlardan yola çıkarak "neden uzaktan eğitim tercih edilir?" sorusuna cevap aramıştır. Çalışmanın devamında başarıyı etkileyen fiziksel ve kişisel engellerin, sistem ve bilgisayar altyapısının öğrenci başarısına etkisini yorumlamıştır [13].

Sinclair Community College 2002 yılında 2001-2002 öğretim yılı verilerine dayanarak yayınlamış olduğu raporunda cinsiyet, yaş, etnik köken gibi demografik özellikler ile öğrenci performansını ilişkilendirmiştir. [14]

Öğretim yönetim sistemi (Learning Management System) ve öğrenci başarısını, kritik başarı faktörleri ile ilişkilendiren yayınlar bu alanda yapılan çalışmaların önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. [15,16,17,18,19,20,21]

3. UÖ' DE ÖĞRENCİ BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ANALİZİ

UÖ sistemi ülkemiz açısından yeni olsa da Dünyada uygulanan yaygın bir yöntemdir. Sistemin en önemli avantajı, çalışarak öğrenim görmek zorunda olan kişilerin eğitimi görmesine olanak sağlamasıdır. Ancak bu sistemin verimsiz ve öğrenci başarısının düşük olduğu gibi bir yaygın düşünce vardır. Bu durumu araştırmak için Sakarya Üniversitesi'nde UÖ kapsamında eğitim gören öğrencilerin başarı puanları ve mezuniyet yüzdeleri incelenmiş ve aşağıdaki bilgiler elde edilmiştir.

UÖ sisteminde sınava giren öğrencileri başarı durumlarına göre dağılımı;

Başarılı öğrenci yüzdesi (CC ve üzeri) : %53,5
Kısmen başarılı öğrenci yüzdesi (DD-DC) : %39,9
Başarısız öğrenci yüzdesi (FF) : %7,2

olarak bulunmuştur. Ayrıca UÖ sisteminde öğrenim gören öğrencilerin %67 'si normal dönemde ya da bir dönem uzatmalı olarak mezun olduğu görülmüştür.

Bu rakamlar, sistemin verimsiz, öğrenci başarısının düşük olduğu tezini çürütmektedir. Çünkü örgün eğitimde de başarı durumu UÖ' dekiyle benzerlik göstermektedir.

Yapılan çalışmanın bu bölümünde, sınavla veya sınavsız gelen öğrencilerin başarı durumları, sosyo-ekonomik faktörler ile bölüm ve ders farklılığının öğrenci başarısı üzerindeki etkileri gibi bir dizi analiz yapılacak ve bu analiz sonuçları yorumlanacaktır.

Copyright © IETC

3.1. MESLEK YÜKSEK OKULUNA SINAVLA VEYA SINAVSIZ GELEN ÖĞRENCİLERİN BAŞARI DURUMLARININ MUKAYESESİ

Bu çalışmada ilk olarak METEB kapsamında meslek liselerinden sınavsız olarak meslek yüksek okullarına alınan öğrencilerle, sınavla meslek yüksek okullarına giren öğrencilerin başarı durumları analiz edilmiştir. Bunun için yapılan Ki-kare (X^2) bağımsızlık testinde hipotezler

Ho: İki grubun başarı durumları arasında fark yoktur, alternatif hipotez;

H_1: İki grubun başarı durumları farklıdır

şeklinde teşkil edilmiştir. Yapılan test sonucu H_0 hipotezi reddedilmiş, gruplar arasında başarı durumlarının farklı olduğu H_1 alternatif hipotezi kabul edilmiştir. Tablo 1' de konuya ilişkin özet veriler yer almaktadır.

Tablo 1. Üniversite giriş türü ve notlarına ilişkin özet veriler

Not sınıfı	AA	BA	BB	CB	CC	DC	DD	FF	Toplam
Sınavla giren(%)	126 %0,045	127 %0,045	249 %0,09	309 %0,11	811 %0,29	550 %0,19	442 %0,16	183 %0,07	2797
METEB le Giren(%)	221 %0,03	292 %0,04	414 %0,055	648 %0,09	2131 %0,3	1686 %0,24	1245 %0,17	535 %0,075	7172
Toplam	347	419	663	957	2942	2236	1687	718	9869

χ^2 = 69.735, serbestlik derecesi = 7, Ho hipotezi kabul olasılığı=0,000' dır. Bağımsızlık hipotezinin reddedilmesi ile Meslek Yüksek Okullarına sınavlı veya sınavsız giren öğrencilerin başarı durumlarının farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. Tablodan da görüleceği gibi sınavla giren öğrencilerin başarı durumları METEB kapsamında giren öğrencilere göre nispeten daha yüksektir.

Bu durum bölümler açısından ele alınması durumunda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bilgisayar programcılığı ve işletme bölümü öğrencilerinin sınavla veya sınavsız giriş durumlarına göre de başarı durumlarının bağımsız olmadıkları görülmektedir.

Bilgisayar programcılığı χ^2 = 43.789, serbestlik derecesi = 7, Hipotez kabul iht 0,000

İşletme bölümü χ^2 = 46.598, serbestlik derecesi= 7, Hipotez kabul iht 0,000

Her iki bölümde de üniversiteye sınavla giren öğrencilerin başarı durumlarının METEB kapsamında(sınavsız) üniversiteye giren öğrencilere göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Bu sonuçlar Meslek Liselerinden Meslek Yüksek Okullarına doğrudan (sınavsız) geçişin fazla bir fayda sağlamadığına, dahası başarıyı düşürdüğüne işaret etmektedir.Üniversite seçme sınavlarının öğrenci başarısını belirlemede iyi bir seçim aracı olduğuna burada işaret etmek gerekir. Öğrencilerin bu sistem kapsamında üniversitelere alınmalarının başarı ve verim açısından önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin almış oldukları dersler dikkate alındığında üniversiteye sınavla ve METEB kapsamında giren öğrencilerin başarı durumlarının farklılık gösterip göstermediği χ^2 bağımsızlık testleri ile analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. (Tablo 2)

Aşağıdaki tablodan Bilgisayar Programcılığı bölümünde (*) ile gösterilmiş olan Algoritma ve Programlama, Matematik, İngilizce ve Türk Dili derslerinde üniversiteye sınavla ve METEB kapsamında giren öğrencilerin başarı durumları arasında istatistik açıdan %5 anlam düzeyinde farklılıklar olduğu görülmüştür.Algoritma ve Programlama dersinde METEB kapsamında üniversiteye giren öğrencilerin Matematik, İngilizce ve Türk Dili derslerinden sınavla üniversiteye giren öğrencilerin daha başarılı olduğu anlaşılmaktadır. Algoritma ve Programlama dersinde METEB kapsamında gelen öğrencilerin Meslek Lisesi mezunu olmaları sebebiyle bu derslere yatkınlıklarının başarılı olmalarında rol oynadığı düşünülmektedir. Diğer 3 derste lise kökenli öğrencilerin daha başarılı olmalarını da lise mezunlarının bu derslerdeki alt yapılarının daha iyi olmasına atfetmek mümkündür.

Tablo 2. METEB ve METEB dışı öğrencilerin dersler bazında başarı farklarına ilişkin χ^2 testi sonuçları

Ders Kodu	χ^2	Serbestlik Derecesi	Ho bağımsızlık hipotezinim kabulü ihtimali
101	7.2	7	0.290
105*	15.7	7	0.034
106	5.85	7	0.560
111	13.52	7	0.061
112	12.91	7	0.074

Copyright © IETC

116	9.86	7	0.197
121*	48.7	7	0.000
122	12.82	7	0.077
123	12.29	7	0.082
139*	21.3	7	0.003
140	5.36	7	0.616
141	12.6	7	0.083
142	11.85	7	0.110
143	8.04	7	0.330
144*	35.07	7	0.000

3.2. SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLERİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu düşünülen bazı sosyo-ekonomik faktörlerin başarı üzerine etkileri analiz edilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

İlk olarak öğrencilerin lise eğitimi gördükleri bölgelerin başarı durumları üzerinde etkili olup olmadığı araştırılmış, bağımsızlık hipotezi için yapılan analizde χ^2 =58.3 olup bu değer (35 serbestlik derecesi) %5 anlam düzeyinde önemli bulunmuş ve başarının lise eğitimi alınan bölgeye göre farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır. Ancak varyans analizi ile bölgeler bazında öğrencilerin ortalama notları için yapılan analizde F=1.77 olarak bulunmuş olup bu değer (serbestlik derecesi = 5;9963) %5 anlam düzeyinde önemsiz görülmüştür. χ^2 analizinin sonuçlarına göre Marmara ve Ege bölgelerinden gelen öğrencilerin başarı düzeylerinin daha yüksek , doğu ve güneydoğu Anadolu bölgesinden gelen öğrencilerin de başarı düzeylerinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Ancak öğrencilerin geldikleri bölgelerin dağılımı incelendiğinde Marmara bölgesi önemli bir yer tutmaktadır. Üniversiteye yakınlığı sebebi ile öğrencilerin büyük çoğunluğu bu bölgeden gelmektedir. Bu analizi Marmara bölgesi ve Marmara dışında gelenler şeklinde yapmakta mümkündür. Bunun için yapılan analizde;

- Marmara bölgesinden gelen öğrencilerin ortalama notu = 5.5
- Diğer bölgelerden gelen öğrencilerin ortalama notu = 5.25

olup ortalamalar arasındaki fark için yapılan test sonucu Z= 4.57 olarak bulunmuş olup, bu sonuç %5 anlam düzeyinde önemli görülmüştür. Buna göre Marmara ve Marmara dışından gelen öğrencilerin not ortalamalarının farklı olduğu anlaşılmıştır. Yukarıda da Marmara bölgesinden gelen öğrencilerin not ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin farklılık göstermesinin öğrencilerin başarı düzeyleri üzerinde de etkili olduğuna işaret etmektedir.

Öğrencilerin başarıları üzerinde etkili olan diğer bir faktörün kardeş sayısı olabileceği düşünülmüş ve yapılan bağımsızlık testi sonucu χ^2=49.25 bulunmuş (serbestlik derecesi = 21), bu değerin %5 anlam düzeyi için önemli olduğu görülmüştür.Buna göre kardeş sayısının öğrenci başarısından bağımsız bir faktör olmadığı söylenebilir. Yapılan analizde kardeşi az olan öğrencilerin nispeten daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Burada ders çalışma imkanı ve derse olan ilginin artan kardeş sayısı ile azaldığı düşünülmektedir. Bunun için yapılan varyans analizinde de F=5.96 (serbestlik derecesi = 3;4179)bulunmuş ve bu analiz ile de kardeş sayısının başarıyı açıklayan bir faktör olduğu güçlendirilmiştir..

Öğrencinin yaşı ve başarısı arasındaki ilişki için yapılan analizde χ^2 =98 olup (serbestlik derecesi = 14) bu değer de önemli görülmüştür. Buna göre öğrencinin yaşının başarısında önemli bir rol oynadığı anlaşılmaktadır. Yaşı arttıkça öğrencilerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumu öğrencinin yaşının artmasına paralel olarak olgunlaşması ve sorumluluk sahibi olmasına yorumlamak mümkündür. Yaş faktörünün başarı üzerindeki etkileri varyans analizi ile de test edilmiş ve F=21.21 (serbestlik derecesi = 2.9966) olarak bulunmuş olup bu değer %5 anlam düzeyinde önemli görülmüştür. Buna göre yaşın başarıyı etkileyen bir faktör olduğu varyans analizi ile de pekiştirilmiştir..

Öğrencinin liseden mezun olduğu yılın; yani mezuniyet yılı kategorisinin başarı durumundan bağımsız olduğu hipotezi test edilmiş χ^2=240.9 olarak bulunmuş (serbestlik derecesi = 21) ve %5 anlam düzeyinde bağımsızlık hipotezi reddedilmiştir. Tablonun incelenmesinden özellikle geçmiş yıllarda mezun olanların yeni mezunlara nispeten daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Bu konuda varyans analizi ile yapılan testte F=61.45(serbestlik derecesi = 3;9925) olarak elde edilmiştir. Buna göre %5 anlam düzeyinde yeni ve eski mezunlar arasında başarı açısından önemli farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aşağıda öğrencilerin mezuniyet yıllarına göre başarı ortalamaları verilmiştir.

Yeni mezun öğrencilerin başarı ortalaması : 3.3678
2-3 yıl önce mezun olanların başarı ortalaması : 3.8262
Daha eski mezunların başarı ortalaması : 4.0308

Yukarıdaki veriler de bunu açık olarak göstermektedir. Eski mezun öğrenciler okuma hevesi ile geldikleri halde yeni mezun öğrenciler ya eğitimi bu derece ciddiye almamaktalar ya da eğitimlerini başka türlü sürdürmeyi düşündüklerinden derslere ilgi göstermemektedirler.

Öte taraftan öğrencinin baba mesleğinin de başarıyı etkileyen faktörlerden biri olduğu görülmüştür χ^2=71.2 (serbestlik derecesi = 21) olup, %5 anlam düzeyinde önemlidir. Özellikle serbest meslek ve memur çocuklarının daha az başarılı olduğu , emekli ve işçi sınıfına giren velilerin çocuklarının daha yüksek bir başarı sergiledikleri anlaşılmıştır. Bunun için yapılan

Copyright © IETC

varyans analizinde F=15.63 (serbestlik derecesi = 3;9078) olarak elde edilmiş olup bu analizden de öğrenci başarısının baba mesleklerine göre farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır. Bu durum aşağıdaki verilerden de izlenebilir.

Serbest meslek sahiplerinin çocuklarının başarı ortalaması	= 3.608
Memur çocuklarının başarı ortalaması	= 3.613
Emekli çocuklarının başarı ortalaması	= 3.765
İşçi çocuklarının başarı ortalaması	= 3.893

Bu sonuçlardan gelir düzeyi düşük olan kesimden gelen öğrencilerin almış oldukları eğitimi daha ciddiye aldıkları, diğer öğrencilerin bu konuda daha rahat davrandıkları söylenebilir.

3.3. BÖLÜM VE DERS FARKLILIĞININ BAŞARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Eğitimde başarıyı etkileyen unsurlardan birinin de bölüm ve ders farklılıkları olabileceği düşünülmüştür. Bölümün teknik veya sosyal içerikli olmasının öğrenci başarısını etkileyeceği düşüncesiyle böyle bir analiz yapılmıştır. Bu amaçla, üniversite eğitiminde bölüm farklılığının başarı üzerindeki etkileri analiz edilmiş ve χ^2=12.98 olarak bulunmuştur (serbestlik derecesi = 7). Buna göre bölümlere göre öğrenci başarısının önemli bir fark göstermediği anlaşılmıştır. Esasen bu sonuç son derece doğal dır. Çünkü öğrenciler üniversitelere girişte genel olarak kendi branşlarına uygun olarak yerleştirilmektedir. Bu da bölüm farklılığının başarı durumu üzerinde farklı etki yapma durumunu ortadan kaldırmaktadır. Öte yandan ortak dersler (ortak 3 ders) bazında bölümler arasındaki farklılıklar için yapılan χ^2 testinde;

İngilizce dersi için χ^2 = 31.23, (serbestlik derecesi = 7)
İnkılap dersi için χ^2 = 14.16, (serbestlik derecesi = 7)
Türk Dili dersi için χ^2 = 6.02, (serbestlik derecesi = 7)

elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre İngilizce ve İnkılap Tarihi derslerinde %5 anlam düzeyinde bölümler arasında başarı açısından farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. İngilizce dersinde Bilgisayar Programcılığı bölümü; İnkılap Tarihi dersinde de İşletme bölümünün daha başarılı olduğu görülmüştür. Bilgisayar Programcılığı İngilizce dersinde başarılı olmaları bilgisayar ve internet teknolojilerine ilgili olmaları sebebiyle bu alanlarla ilgili İngilizce terimlere aşina olmalarından kaynaklanmış olabilir. İşletme Programı öğrencilerinin İnkılap Tarihi dersinde başarılı olmalarının sebebi ise dersin sosyal içerikli olmasıyla açıklanabilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sakarya Üniversitesi bünyesinde uygulanmakta olan İnternet Destekli Öğretim(İDÖ) gelişmiş eğitim teknolojilerinin kullanımı açısından önemli bir adım olarak düşünülebilir. Şüphesiz gelecekte internet destekli öğretim ülkemizde ve dünyada daha da yaygın hale gelecektir. Bu yönde yapılan çalışmaların atılan adımların ülke, vatandaş ve üniversite açısından büyük yararlar sağlayacağını vurgulayabiliriz. Sistem belki örgün eğitime göre daha az verimli olabilir, ancak sistemden eğitim alan öğrencinin tek işinin öğrenim görmek olmadığı, bu öğrencileri aynı zamanda çalışan kişiler olduğu dikkate alınırsa bu eğitim sisteminin verimsiz bir sistem olduğunu söylemek biraz haksızlık olur.

Çalışma İDÖ kapsamında eğitim gören öğrencilerin başarı durumlarının araştırılmasına ve başarı üzerinde etkisi olan bir kısım sosyo-ekonomik faktörlerin analizine odaklanmıştır. Bunun yanı sıra üniversiteye sınavlı ve sınavsız (METEB) giriş yapan öğrencilerin başarı durumları karşılaştırılması netice olarak sınavla girişin öğrenci başarısı açısından önemli bir gösterge olduğu anlaşılmıştır.

İDÖ' de eğitim gören öğrencilerin başarı durumlarını etkilediği düşünülen sosyo-ekonomik faktörlerden ;

- öğrencinin geldiği bölge
- eğitim gördüğü lise
- öğrencinin yaşı
- kardeş sayısı
- liseden mezun olduğu dönem
- baba mesleği

faktörlerinin öğrenci başarısı üzerinde etkili rol oynadığı görülmüştür. Eğitim görülen bölümler açısından başarı durumu incelendiğinde, bunun önemli bir farklılığa sebep olmadığı anlaşılmıştır.

Bu çalışmanın devamında İDÖ da eğitim gören öğrencilerin verilerinden yararlanarak bu çalışmaya konu olmayan ders içerikleri platformuna erişim, foruma giriş ve atılan mesaj sayıları ve öğretimsel tasarım faktörleri gibi başarı durumları üzerinde etkisi olabilecek diğer faktörler belirlenerek sistemin başarısının artırmaya yönelik öneriler getirilecektir.

KAYNAKLAR

1. ERISEN O., Kılıç Ü, Pelit N., Vural H., "Uzaktan Eğitim Programlarına Genel Bir Bakış", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, Mayıs 2002
2. CUKADAR S., CELIK S., "İnternete Dayalı Uzaktan Öğretim ve Üniversite Kütüphaneleri", Doğuş Üniversitesi Dergisi, Nisan 2003
3. MUTLU M. E., OZTURK C., CETINOZ N., "Alternatif Eğitim Araçlarıyla Zenginleştirilmiş İnternete Dayalı Eğitim Modeli", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, Mayıs 2002

Copyright © IETC

4. CALLI I., "Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, Mayıs 2002
5. VAROL A., BINGOL A. F., "Türkiye'de Uzaktan Öğretim ve Fırat Üniversitesi'nin Uzaktan Öğretim Hedefleri", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, Mayıs 2002
6. DILLE, B. ve MEZACK, M., "Identifying predictors of high risk among community college telecourse students" The American Journal of Distance Education, vol.5, s. 24-35, 1991
7. BINER, P., & DEAN, R., "Profiling the successful tele-education student", Distance Education Report, Ball State University, 1997
8. HILLSHEIM, G., "Distance Learning: Success Barriers and Strategies for Students
and Faculty", The Bulletin of the International Council for Open and Distance Education, s. 15-19, 1998
9. LYNN M., "Online Learning: Student And Environmental Factors And Their Relationship To Secondary School Student Success In Online Courses", Dissertation, University of Oregon, 2002
10. KERR M. ve RYNEARSON K.,"Predicting Student Success in Online Courses: A New Measure", "Annual Distance Education Conference", Austin, 2003
11. MUSE H., "The Web-based community college student: An examination of factors that lead to success and risk", Internet and Higher Education, vol.6, s. 241-261, 2003
12. CROSON, D. ve WESTERMAN, G., "Distance Learning Over A Short Distance", MIS Quarterly, 2004
13. HARBECK, J., "Community College Students Taking On-Line Courses: The Student Point-of-View", Doktora Tezi, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2001
14. CUTLER, J., "Distance Learning Performance/Completion Rates: Are There Any Predictors?" Institutional Planning and Research Report, Sinclair Community College, 2002
15. BAKER, R. ve PAPP, R., "Evaluating Critical Success Factors Of Distributed Learning", Seventh Annual Conference of the Southern Association for Information Systems, Savannah, 2004
16. CAVANAUGH C., "Development and Management of Virtual Schools", İdea Group Publishing, s. 69-84, 2004
17. MCPHERSON, M. ve HENDERSON L., "Critical Success Factors in Implementing eLearning", Proceeding of the Workshop on The Changing Face of HE in the 21st Century: Critical Success Factors for Implementing eLearning, New Zealand, 2002
18. RUSSEL, M., COPLAN, R., CORRIGAN, C. ve DIAZ, R. "Factors Influencing The Effectiveness Of A Distance-Learning Model For Professional Development For Teachers Of Adults", NCAL Working Paper, National Center On Adult Lıteracy University Of Pennsylvania, 2003
19. SCHUTTE, J.G., "Virtual Teaching in Higher Education: The New Intellectual Superhighway or Just Another Traffic Jam?", Dissertation, California State University, 1998
20. TESTA, M. ve FREITAS, H., "Web-Based Distance Learning Programmes: An Exploratory Investigation Of Its Critical Success Factors", 8th Assocation Information & Management Conference, France, 2003
21. VOLERY, T., LORD, D., " Critical success factors in online education", The International Journal of Educational Management, vol. 14, s. 216-224, 2000

Copyright © IETC

İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİMDE ÖĞRETİMSEL ORTAM TASARIMI FAKTÖRLERİNİN BAŞARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER VE YAPAR SİNİR AĞLARI İLE ANALİZİ

Halil İbrahim CEBECİ[1] hcebeci@sakarya.edu.tr
Harun Reşit YAZGAN[2] yazgan@sakarya.edu.tr
A. Kadir GEYİK[1] ageyik@sakarya.edu.tr

[1] Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Böl., 54187, Sakarya, Türkiye
[2] Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölümü, 54187, Sakarya, Türkiye

ÖZET
Daha fazla bilgiye daha hızlı ulaşım, etkin, hızlı ve düşük maliyetli öğrenme, mekan ve zaman kısıtlamalarının ortadan kaldırılması gibi temel öğretim gereksinimleri, internetin bir öğretim aracı olarak kullanımını arttırmıştır. Bu gereksinimleri karşılamak amacı ile kurulan internet destekli öğretim programlarının etkin ve verimli çalışmasını, bir başka deyişle başarılı olmasını tayin eden kriterlerin belirlenmesi çok önemlidir. Öğretim kurumlarında sistemlerin başarısını belirleyen temel değişken öğrencilerin başarı düzeyleridir. Bu yüzden öğrenci başarı düzeylerinin bilinmesi ve başarılarına etkiyen faktörlerin belirlenmesi önem teşkil etmektedir. Bu faktörlerin ne olduklarını bilmek kadar, ne kadar etkili olduklarını bilmek ve bu ilişki derecelerini yorumlayarak iyileştirici ve geliştirici bir etken olarak kullanmak önemlidir.

Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim programlarında okuyan öğrenciler örnek alınarak internet destekli öğretim öğrencilerinin başarılarını etkileyen öğretimsel ortam tasarımı faktörlerinin belirlenmesi ve belirlenen bu faktörlerin başarı düzeyi ile arasındaki ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yapılan analizlerde yöntem olarak çoklu regresyon ve bir yapay zeka yaklaşımı olan öğretmenli öğrenme yapay sinir ağı modeli kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler : İnternet Destekli Öğretim, Öğretimsel Ortam Tasarım Faktörleri, Yapay Sinir Ağları, Çoklu Regresyon Modeli

1. GİRİŞ

Son yıllarda teknolojinin imkanlarının her alanda olduğu gibi eğitimde de yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanması ile öğretim metotlarında bu duruma paralel olarak bir değişim gerçekleştirdiği söylenebilir. Bilgi toplumu yönünde değişen toplum anlayışı ile birebir örtüşen "bilginin hızlı üretimi ve paylaşımı" düşüncesi yeni ihtiyaçlara uygun olan öğretim teknolojilerinin üretilmesi ihtiyacını doğurmuştur.

Öğretim teknolojilerinin iletişim teknolojileri ile birlikte kullanılabilmesi örgün öğretimde karşılaşılan zaman ve mekan kısıtlarının ortadan kaldırılmasına imkan sağlamıştır. Bilgiye mümkün olabilecek en kısa zamanda, istenilen yer ve anda ulaşma gereksiniminin sonucu olarak ortaya çıkan Uzaktan Öğretim (Distance Learning) örgün öğretimi destekleyici, tamamlayıcı ve çoğunlukla da örgün öğretim yerine kullanılabilecek bir alternatif öğretim metodu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim sistemi örnek alınarak, genel olarak internet destekli öğretimde öğretimsel ortam tasarımı faktörlerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin belirlenmesi ve belirlenen bu faktörlerin başarı düzeyi ile arasındaki ilişkisinin analizi istatistik yöntemler ve yapay sinir ağları yaklaşımı kullanılarak yapılmıştır.

Bu amaçla çalışmaya genel bir giriş yapıldıktan sonra, internet destekli öğretimde öğretimsel ortam tasarımı standartları hakkında bilgiler sunulmuştur. İki, üç ve dördüncü bölümlerde analizlerde kullanılan yöntemler ve veri toplama süreci hakkında bilgi verilmiş sonra, beşinci bölümde Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim programlarındaki dersler üzerinde analizler yapılmıştır. Son bölümde ise analiz sonuçları değerlendirilmiş, bu sonuçlar ışığında gelecekteki çalışmalara yardımcı olabilecek öneriler yapılmıştır.

2. İNTERNET DESTEKLİ ÖĞRETİMDE ÖĞRETİMSEL ORTAM TASARIMI

Sosyal yapının en temel yapıtaşı olan eğitim ve öğretim sektörü, temel sorunu olan zaman ve mekana bağlılık problemini aşmak için İnternet Destekli Öğretim (İDÖ) sistemini bir araç olarak kullanmaktadır. İDÖ, uzaktan eğitimin internet teknolojilerinin kullanımı ile şekillendiği bir öğretim sistemidir. [1]

Öğretimsel Ortam Tasarımı (ÖOT) en temel tanımı ile öğretim ortamının öğrenci ve öğretici gereksinimlerinin en iyi biçimde karşılayacak şekilde tasarlanmasıdır. İDÖ açısından baktığımızda ÖOT; öğretici, tasarımcı ve öğrenciyi de içerisine alan üç boyutlu bir süreçtir. Tasarımcılar, eğitimciler ile birlikte öğreticilere içeriğin hazırlanması aşamalarında önemli ipuçları vererek öğrencilerin gereksinimlerinin içerik hazırlama sürecine dahil edilmesini sağlayabilirler. [2]

Bu kapsamda literatürde internet destekli öğretim programlarında içeriklerin sunulmasında bazı öneriler sunulmuştur. İçerik geliştirme standartları olarak da anılan bu standartlar; arayüz, metin, renk kullanım, grafik, animasyon, ses ve görüntü dosyaları alanlarında yoğunlaşmışlardır.[2, 3, 4, 5, 6, 7] Dersin içeriğinin bulunduğu bölümde, kaydırma çubuklarını kullanmayacak şekilde ileri-geri düğmeleri ile gezilen çoklu sayfa yapıları, ve öğrencilerin içerik içerisinde gezinmelerini kolaylaştıracak içerik haritaları veya dizin yapıları kullanılmalıdır. [3]

Konunun uzunluğu, konunun niteliğine, kapsadığı alana ve o konuyu öğrenecek olan öğrencilerin anlama seviyelerine uygun olmalıdır. İleri yaştaki öğrenciler uzun konu sunumlarında motivasyon ve konsantre kaybı olmaksızın içeriğin tamamını

Copyright © IETC

izleyebilmektedirler. Fakat daha genç yaşta olan öğrenciler metin uzunluğuna göre konudan uzaklaşıp, tam olarak öğrenme süreçlerini tamamlayamamaktadırlar. İDÖ 'in her yaş kesiminden öğrenciyi içerisinde barındığı düşünülürse konu uzunluğunun en uygun boyutlarda tutulmasının önemi fark edilmektedir. [3]

Bilgisayardan verilen içeriklerde unutulmaması gereken bir nokta da, ekranın normal bir kitap sayfasına göre daha az bilgi taşımasıdır. Bundan dolayı ders içeriği birebir ekrana taşınmamalı, öğrencilere kendi kendine öğrenme imkanı verecek şekilde sadece anahtar başlık ve cümleleri kapsayacak şekilde verilmelidir. Bu şekilde hem öğrencinin hangi noktalara odaklanması konusunda kendisine ipuçları sunulacak, hem de diğer öğretim materyallerinin kullanılması sağlanarak görsel ve işitsel öğrenme imkanı sağlanacaktır. İnternetten öğretim konusunda uzmanlaşmış bir çok eğitimci içeriklerin mümkün olduğu kadar az metin içermesi konusunda ortak görüş belirtmektedir. İçeriklerde bir satırda ortalama 60 karakter veya 8-12 kelime olmalı ve mümkünse 1,5 veya 2 satır aralığı ile 12-16 punto büyüklüğünde yazılmalıdır.[4, 5]

İçeriklerde renklerin kullanımında dikkat edilmesi gereken en önemli husus, renk karmaşası yaratarak gözleri yormamak ve okunabilirliği yüksek renkleri ve tonlarını kullanmaktır. Bu konuda turuncu, mavi ve kırmızının açık pastel tonlarının kullanımı önerilmektedir.[3, 8] Sayfa içerisinde kullanılan arka planlar mavi ve grinin açık tonlarında olmalıdır. Metin renklendirilmesi ise arka plana zıt renklerden seçilerek yapılmalı, böylece öğrencinin metne odaklanması sağlanmalıdır. Yapılan gözlemlerde en iyi metin renklerinin koyu kahverengi ve siyah oldukları görülmektedir. [3, 6]

Grafikler temel oluşturuldukları sayısal mantığa paralel olarak metinlerden daha fazla yer kaplamaktadırlar. Bu nedenle çok fazla sayıda grafik kullanılması internet bağlantısındaki sorunlara paralel olarak sakıncalıdır. Ayrıca bu durum öğrencilerin derse olan dikkat ve ilgisinin azalması problemine yol açmaktadır. [3] Grafikler hazırlanırken çok fazla renk kullanımından kaçınılmalı, web güvenli renkler olarak ifade edilen ve bütün internet tarayıcılar tarafından aynı tonla görüntülenen renkler kullanılmalıdır. [9]

Ders içeriklerinde her konu, olay veya kavram metin veya grafik öğeleri ile açıklanamamaktadır. Genelde uygulamalı bilimlere ait ders içeriklerinde rastlanan bu durumu aşmak için, animasyon çoklu ortam öğesini kullanmak gerekmektedir. Kullanılacak animasyonlar konu anlatımını tamamlayıcı ve öğretici olmalıdır. Mümkün olduğunca öğrenciyle etkileşime girecek şekilde hazırlanmalı, öğrenci tarafından animasyonun ilerleyişine müdahale edebilmesi ve animasyonu yönlendirmesi sağlanmalıdır. [5]

Teknolojide meydana gelen hızlı değişim, hazırlanma ve güncelleme maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı çok fazla kullanılamayan ses ve görüntü öğelerinin kullanımında bir artışa sebebiyet vermiştir. Ayrıca uydu ve fiber optik teknolojisindeki gelişmeler ses ve görüntü dosyalarının boyutlarının artmasına karşı daha esnek olunmasını sağlamakta, böylece etkin ve verimli kullanım konusunda avantajlar sağlamaktadırlar. Ses ve görüntü öğeleri kullanılırken dosya boyutları dikkate alınmalı, mesajlar kısa ve öz olarak hazırlanmalıdır. Ayrıca mümkün olduğu kadar az yer kaplayan sıkıştırılmış dosya formatları (ses için mp3, wma veya wav, görüntü için wmv, avi veya mpeg) tercih edilmelidir. [10]

3. YÖNTEM

Çalışmada kriterler iki ayrı yöntemle değerlendirilmiştir. Öncelikle çoklu regresyon denklemi kurularak, kriterler ile ortalama not değerleri arasında ilişkinin derecesi belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra yapay zeka yöntemlerinden yapay sinir ağlarının çok katmanlı algılayıcı modeli yardımı ile öğrenme sağlanarak, girilen kriter puanları için ortalama not değerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

Çoklu regresyon modellerinin amacı bağımlı değişkenin değerini olabildiğince doğru açıklamaktır. Bu nedenle bağımlı değişkenle ilgisi olduğu düşünülen birden fazla değişken regresyon modeline sokulmaktadır. Kısacası çoklu regresyon bağımlı değişkenin davranışının birden fazla değişken davranışı ile açıklama işidir. [11]

Yapay Sinir Ağları (YSA) temel olarak insan beyninde sinir hücrelerinden oluşan ağ yapısından etkilenerek şekillendirilmiştir. [12] Çalışmamızda bu yapay sinir ağları yöntemlerinden literatürde sıklıkla kullanılan çok katmanlı algılayıcı modeli kullanılmıştır.

Çok Katmanlı Algılayıcı (ÇKA) bir yapay sinir ağı modelinin öğrenmesi istenen olayların girdi ve çıktıları arasındaki ilişkiler doğrusal olmadığı durumda kullanılan bir yöntemdir. ÇKA ağı öğretmenli öğrenme stratejisini kullanır. Ağa örnekler ve örneklerden elde edilmesi gereken çıktılar verilir. Ağ kendisine gösterilen örneklerden genellemeler yaparak problem uzayını temsil eden bir çözüm uzayı üretmektedir. Daha sonra gösterilen benzer örnekler için bu çözüm uzayı sonuçlar ve çözümler üretmektedir. [13]

Öğrenme katsayısı ve momentum katsayılarının belirlenmesi de ÇKA ağında önemli bir olaydır. Genelde öğrenme katsayısı 0.2 - 0.4 aralığında, momentum katsayıları da 0.6 - 0.8 aralığında seçilmektedir. Fakat direkt olarak örneklerin genel yapısı ile alakalı olan bu değerlerin bu aralıkta seçilmesi zorunluluğu yoktur. Literatürde çok daha düşük öğrenme katsayıları ve yüksek momentum katsayıları ile çözülen örnekler mevcuttur. ÇKA ağlarında bir diğer önemli konu da girdi ve çıktıların ölçeklendirilmesidir. YSA girdi ve çıktı değerlerini 0 ile 1 aralığında kullanmaktadırlar. Bu nedenle veri değerleri bu aralığa uyarlanmalıdır. [12, 13]

4. VERİ TOPLAMA

Ders içeriğinin öğrencilere sunulmasında bilgisayar ve internet kullanımı, öğretimsel ortam tasarımı gibi bazı faktörlerin önemini arttırmaktadır. İnternet destekli öğretimde yüz yüze öğretime göre öğrenci ile öğretici arasında direkt iletişimin

Copyright © IETC

sağlanması ihtiyacı tam olarak karşılanmamaktadır. Bu yüzden etkin ve doğru öğrenme sağlanması için öğretimsel ortam tasarımı öğeleri önem arz etmektedir.

Çalışma bünyesinde yapılan analizlerde öğretimsel ortam tasarımının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi; metin uzunluğu, örnek ve uygulamaların kullanımı, çalışma soruları, kısa sınavlar ve ödevler, çoklu ortam uygulamaları ve görsel bütünlük kriterleri ışığında değerlendirilmiştir.

Analizler Sakarya Üniversitesinde İnternet Destekli Öğretim (SAÜİDO) bünyesinde yürütülen 5 bölümdeki örnek olarak alınan 25 dersin belirlenen 5 öğretimsel ortam tasarımı kriterlerini puanlayarak yapılmıştır. Bu kriterler internet destekli öğretimde görev alan uzmanların görüşleri ve haftalık olarak içeriklerin incelenmesi ile belirlenmiştir. Kriterlerin puanlama sonuçlarını gösteren örnek bir veri seti Tablo 1 'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Öğretimsel ortam tasarımı kriterlerinin puanlama sonuçları

	Puanlama Sonuçları					
Dersin Kodu	**Metin Uzunluğu**	**Örnek ve Uygulama Kullanımı**	**Çalışma Soruları ve Ödevler**	**Çoklu Ortam Uygulamaları**	**Görsel Bütünlük**	**Ortalama Not**
30-105	6,4	5,0	9,3	5,7	7,0	49,57
32-101	4,3	5,7	0,7	8,6	6,0	45,54
34-101	5,0	5,7	2,9	6,8	6,0	41,38
36-101	6,0	6,4	1,4	7,9	7,7	58,6
38-105	6,0	5,0	0,7	6,8	6,7	45,38

Yukarıdaki tabloda, ilk sütunda bölüm ve ders kodları birlikte verilmiştir. Metin uzunluğu puanları, haftalık olarak standartlara uygunluğunun sorgulanması ile oluşturulmuştur. İnternetten yayınlanan içerikleri için 8-10 sayfalık içeriklerin uygun, 6-12 sayfa uzunluğundaki içeriklerin kabul edilebilir olduğu varsayılmaktadır. [3, 4, 14]

Örnek ve uygulama kullanımı, çalışma soruları ve ödevler kriterleri ise haftalık olarak içerikte olup olmamasına göre puanlanmıştır. Var olan haftaların toplam yayınlanan haftalara oranı o dersin puanını oluşturmuştur.

Çoklu ortam uygulamaları kriteri öncelikle kendi içerisinde animasyon ve grafikler olarak iki alt kritere ayrılmış, daha sonra bu kriterler puanlanmış ve ortalamaları ana kriterin puanını oluşturmuştur.

Görsel bütünlük puanları, içerik hazırlamakla sorumlu uzman kişiler tarafından puanlanan renk uyumu, çoklu ortam uygulamalarının ve metinlerin sayfa içerisinde yerleşimi ve kullanılan resim ve animasyonlardaki hatalar şeklinde belirlenen üç alt kriterin aritmetik ortalamasıdır.

Son sütundaki mutlak ortalama ise ödev, vize ve final notlarının belli katsayılar ile çarpılması ile hesaplanan öğrenci notlarının toplamının o dersi alan öğrenci sayısına bölünmesi ile elde edilen değerdir.

5. SAYISAL ÖRNEK

İki aşamalı olarak yapılan analizlerde öncelikle çoklu regresyon yöntemi kullanılmış, daha sonra aynı veri seti çok katmanlı algılayıcı modeli ile iki farklı yönden çözümlenmeye çalışılmıştır.

Analizler, her ders için yapılan vize ve final sınavlarının ders içeriğini birebir yansıttığı ve ders içeriğinin zorluk derecesinin bir farklılık göstermediği varsayımına göre yapılmıştır.

Regresyon analizi sonucunda R^2 belirlilik katsayısı 0,8067 bulunmuş ve analizde kullanılan 5 kriterin ortalama not değerinin % 80,67 'sini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonucunda F=15,859 değerinde "H_0 : Regresyon katsayıları birbirine eşittir ve değeri sıfırdır" hipotezinin kabul edilmesi olasılığı 0,00003 çıkmıştır. Ayrıca katsayıların anlamlı olması için denklem sonucunda elde edilen t değerlerinin tablo değerinden büyük olması, p değerlerinin de % 5 anlamlılık düzeyinde 0,05 'den küçük olması gerekmektedir. Çoklu regresyon denklemi katsayılarının anlamlılığının sorgulandığı t testi sonuçları Tablo 2 'de gösterilmiştir. Tabloda X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 değerleri sırası ile metin uzunluğu, örnek ve uygulama kullanımı, çalışma soruları ve ödevler, çoklu ortam uygulamaları, görsel bütünlük kriterlerinin puanlama sonuçlarını ifade etmektedir.

Tablo 2. Regresyon denklemi katsayıları

Değişken	**Katsayı**	**t değeri**	**p değeri**
X_1	2,912482371	3,067	0,006344
X_2	3,818679853	3,201	0,004701
X_3	0,452976901	1,849	0,080069
X_4	1,464101299	2,251	0,036432
X_5	3,163869069	2,126	0,046798
β_0 sabiti	-21,62150439	-2,280	0,034266

Copyright © IETC

Veri seti dikkate alındığında katsayıların anlamlı olabilmesi için t değerlerinin tablo değeri olan 2,06 değerinden büyük olması beklenmektedir. Bu durumda çalışma soruları, kısa sınavlar ve ödevlerin puanlandığı X_3 değişkeninin katsayısının anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Fakat t değeri ile tablo değer arasındaki farkın çok küçük olması ve hipotezin kabul ihtimali olan p değerinin (0,080069) 0,05 değerine çok yakın olması sebebi ile bu küçük fark ihmal edilebilir görünmekte ve X_3 değişkeninin tekrar denkleme sokulmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak regresyon denklemi aşağıdaki gibi oluşacaktır.

$$y = 2{,}9125x_1 + 3{,}8187x_2 + 0{,}4530x_3 + 1{,}4641x_4 + 3{,}1639x_5 - 21{,}6215$$

Regresyon sonucunda elde edilen sonuçlar ile beklenen değerler arasında fark olup olmadığının araştırıldığı t testi sonucunda (t=-0.006, p=0.99) anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan regresyon analizi sonucunda öğretimsel tasarımla ilgili olarak belirlenen beş kriterin dersi alan öğrencilerin başarı notları ile direkt alakalı olduğuna karar verilmiştir. İçeriğin başarısını belirleyen en önemli kriterin örnek ve uygulamaların kullanımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Örnekler ve uygulamalar düz metinlere göre daha akılda kalır öğelerdir. Öğrenciler özellikle günlük hayattan benzetimler yapılarak verilen örnekleri daha çok akılda tutmakta, böylece başarı seviyelerini yükseltmektedirler.

Diğer önemli bir kriter ise görsel bütünlüktür. Çoğu zaman öğrencilere neyin verileceğinden daha çok verilenlerin nasıl verileceği önem kazanmaktadır. Öğrenciler ayrıca en uygun metin uzunluğu ve yoğunluğunu tercih etmekte, çok uzun metinlerde konsantrasyon ve motivasyon, kısa içeriklerde ise eksik öğrenme problemleri ile karşılaşmaktadır. Çoklu ortam öğelerinin de başarıya artı yönde bir etki sağladığı da analiz sonucunda görülmektedir. Önem sırasına göre dördüncü sırada kalan bu kriterin etkin kullanıldığı zaman öğrenme sürecine etkisinin yükseleceği de öngörülmektedir. Analizler sonucunda çalışma soruları, kısa sınavlar ve ödevlerin başarı üzerindeki etkisi çok zayıf çıkmıştır. Bunun nedeni kriterin zayıf bir kriter olması değil, etkin olarak kullanılmamasıdır.

Analizlerin ikinci kısmımda çok katmanlı algılayıcı modeli yardımı ile ortalama not değerleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla regresyon analizinde kullandığımız veriler öncelikle ölçeklendirilip 0 – 1 aralığına alınmış, her bir veri 0,01 ile çarpılmıştır.

Tablo 3. Çok katmalı algılayıcı modelinin ürettiği sonuçlar ile beklenen çıktıların karşılaştırılması (5 girdi, 1 çıktı)

Tahmin Veri Seti					**Beklenen Çıktı**	**Ağın Ürettiği Çıktı**	**Hata Oranları (%)**
Girdi 1	**Girdi 2**	**Girdi 3**	**Girdi 4**	**Girdi 5**			
0,057	0,057	0,000	0,075	0,070	0,494	0,505	0,009 (% 1,8)
0,071	0,085	0,000	0,089	0,083	0,687	0,741	0,054 (% 7,8)
0,040	0,057	0,100	0,068	0,073	0,493	0,479	0,014 (% 2,8)
0,043	0,057	0,007	0,086	0,060	0,455	0,431	0,024 (% 5,2)
0,033	0,061	0,100	0,068	0,073	0,495	0,478	0,017 (% 3,4)
0,064	0,057	0,000	0,073	0,077	0,563	0,554	0,009 (% 1,5)
0,050	0,071	0,000	0,088	0,077	0,581	0,595	0,014 (% 2,4)
0,050	0,057	0,086	0,057	0,063	0,461	0,458	0,003 (% 0,6)
0,067	0,050	0,000	0,079	0,063	0,491	0,480	0,011 (% 2,2)
0,067	0,057	0,000	0,043	0,067	0,494	0,490	0,004 (% 0,8)

İkinci olarak ise veri seti üç parçaya bölünmüştür. Çünkü ağ sonuç üretmek için girdi ve çıktı değerlerinden oluşan öğrenme ve test verilerine gereksinim duymakta, öğrenme sonucunda tahmin yapması için de girdilerden oluşan ayrı bir veri grubuna ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçla 25 veriden oluşan veri seti, 10 öğrenme, 5 test ve 10 tahmin verisi olacak şekilde üçe bölünmüştür. Veri setinin bölünmesi işleminde her üç bölümünde temsil yeteneğini benzer olması amaçlanmış, veriler orantılı dağıtılmıştır.

Veri seti dikkate alındığında 5 girdi ve 1 çıktı elemanı ve 5 ara katmanlı (gizli katmanlı) bir ÇKA yapısının kullanılmasına karar verilmiştir. Örnek verilerinin azlığından dolayı hata payı oranı 0,07 olarak belirlenmiştir. Tablo 3 'te ağa sunulan tahmin veri setindeki girdilere karşılık ağın ürettiği çıktılar ile hata oranları görülmektedir. Hata oranları beklenen çıktı ile ağın ürettiği çıktının farklarının mutlak değeri alınarak bulunmuştur.

Yapılan bir çok denemeden sonra ağın 0,35 öğrenme katsayısı, 0,75 momentum katsayısı ile 100000 iterasyonda % 100 öğrendiği ve % 100 test başarı sonuçlarına ulaştığı görülmektedir. Ağın ürettiği çıktılar ile beklenen çıktılar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı ile ilgili yapılan t testinde (t=0.04, p=0,96) herhangi bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablodan da anlaşılacağı üzere ÇKA ağı başarılı bir öğrenme olayından sonra sadece girdilerden oluşan bir veri seti için gerçeklere çok yakın değerlerde çıktılar üretmiştir. 2 ve 4. satırdaki verilerin hata oranlarındaki yükseklik, örnek sayısının az olmasından dolayı bu verilerin karakteristiklerini içeren verilerin öğrenme ve test veri seti içerisinde olmaması ile açıklanabilir. Örnek sayısındaki azlığa rağmen en kötü tahmin sonucunda dahi % 7,8 yanılma payının olması, ÇKA ağının bu veri seti için başarılı uygulandığının bir göstergesidir.

Copyright © IETC

ÇKA modelleri sayesinde SAUİDÖ bünyesinde hazırlanan bir dersin internet ortamında yayınlanmadan tahmini başarısı belirlenebilmekte, böylece derste iyileştirmeler yapma imkanı sağlayabilmektedir. Bu model, dersin hangi özelliklerinin yenilenmesi, yayınlanıp yayınlanmaması gibi yönetimsel kararların alınmasında bir dayanak noktası olarak kullanılabilir.

Tablo 4 'te ÇKA ağında tahmin amaçlı olarak kullanılan 10 girdi verisine karşılık ürettiği çıktı verileri ve çoklu regresyon denkleminin aynı veriler için verdiği sonuç değerleri görülmektedir. Beklenen çıktı ve ağın oluşturduğu çıktılar 100 ile çarpılarak normalleştirilmiştir.

Tablo 4. Regresyon ve yapay sinir ağları sonuçlarının karşılaştırılması

	Yapay Sinir Ağı Yaklaşımı		Regresyon Analizi	
Beklenen Çıktı	Ağın Ürettiği Çıktı	Hata Oranları (%)	Regresyon Sonuçları	Hata Oranları (%)
49,4	50,5	0,9 (%1,8)	49,9	0,5 (%1,0)
68,7	74,1	5,4 (%7,8)	71,1	2,4 (%3,4)
49,3	47,9	1,4 (%2,8)	49,5	0,2 (%0,4)
45,5	43,1	2,4 (%5,2)	44,5	1,0 (%2,1)
49,5	47,8	1,7 (%3,4)	49,0	0,5 (%1,0)
56,3	55,4	0,9 (%1,5)	53,8	2,5 (%4,4)
58,1	59,5	1,4 (%2,4)	57,2	0,9 (%1,5)
46,1	45,8	0,3 (%0,6)	47,0	0,9 (%1,9)
49,1	48,0	1,1 (%2,2)	48,5	0,6 (%1,2)
49,4	49,0	0,4 (%0,8)	46,9	2,5 (%5,0)

Çoklu regresyon denklemi sonuçları ve ÇKA ağının kullanılması ile üretilen çıktı değerleri arasında fark olup olmadığının araştırılması amacı ile çiftlendirilmiş örneklem t testi (paired samples t-test) yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan test sonucunda 9 serbestlik derecesinde t = 0,696 ve p = 0,504 bulunmuştur. %5 anlamlılık düzeyinde ÇKA ağı sonuçları ile regresyon sonuçları arasında istatistiksel açıdan bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

ÇKA modelini kullanmaktaki belki de en önemli sonuç, ÇKA modelinde verilerin yeri değiştirilirse, yani modele asıl girdiler çıktı olarak sunulsa ve çıktılar girdi olarak ele alınsa, ağ istenilen aralıktaki bir değer için beklenen kriter puanlarını bulabilecektir.

Bu amaçla ağa 1 girdi ve 5 çıktıdan oluşan öğrenme ve test veri setleri sunulmuştur. Ağ yine 0,35 öğrenme katsayısı, 0,75 momentum katsayısı ve % 7 hata payı ile 5 ara katmanla % 100 öğrenmekte ve Tablo 5 'teki sonuç değerlerini üretmektedir.

Tablo 5. Çok katmalı algılayıcı modelinin ürettiği sonuçlar ile beklenen çıktıların karşılaştırılması (1 girdi, 5 çıktı)

	Çıktı 1		**Çıktı 2**		**Çıktı 3**		**Çıktı 4**		**Çıktı 5**	
Girdi	**Ç 1**	**ÇKA**	**Ç 2**	**ÇKA**	**Ç 3**	**ÇKA**	**Ç 4**	**ÇKA**	**Ç 5**	**ÇKA**
0,494	0,057	0,053	0,057	0,058	0,000	0,031	0,075	0,068	0,070	0,067
0,687	0,071	0,068	0,085	0,073	0,000	0,047	0,089	0,074	0,083	0,082
0,493	0,040	0,053	0,057	0,058	0,100	0,031	0,068	0,068	0,073	0,066
0,455	0,043	0,043	0,057	0,056	0,007	0,028	0,086	0,067	0,060	0,064
0,495	0,033	0,033	0,061	0,058	0,100	0,031	0,068	0,068	0,073	0,069
0,563	0,064	0,058	0,057	0,063	0,000	0,036	0,073	0,070	0,077	0,072
0,581	0,050	0,059	0,071	0,065	0,000	0,037	0,088	0,071	0,077	0,073
0,461	0,050	0,051	0,057	0,056	0,086	0,029	0,057	0,067	0,063	0,064
0,491	0,067	0,053	0,050	0,058	0,000	0,031	0,079	0,068	0,063	0,067
0,494	0,067	0,053	0,057	0,058	0,000	0,031	0,043	0,068	0,067	0,069

Tablo 5 'te Ç1, Ç2, Ç3, Ç4, Ç5 değerleri, ÇKA ağına verilen girdi setine karşılık ağdan üretilmesi istenen çıktılar gösterilmektedir. ÇKA, genelde iyi veriler üretmesine karşın özellikle Ç3 değeri için yüksek farklılıklar göstermektedir. Bunun nedeni, Ç3 değerlerinin çok geniş bir aralıkta değişkenlik göstermesi ve bu kadar az örnek verisi ile ağın bu değerleri açıklamada zorlanması olarak gösterilebilir.

Çok katmanlı algılayıcı modelinde girdi ve çıktıların yerlerinin değiştirilmesi ile elde edilen sonuçların çoklu regresyon denklemi kullanılarak elde edilemeyeceği açıktır. Bu bağlamda yapay sinir ağları ile problemlerin çözülmesi farklı bakış açıları sağlayabileceği için tercih edilebilir. Ayrıca YSA bu şekilde geriye doğru çözümler gerektiren problemlerde regresyon analizi yerine kullanılabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir öğretim sisteminin başarısı, zaman zaman öğrenci ve öğretim elemanı sayıları ve yeterlilikleri, kullanılan öğretim teknolojileri gibi değişkenlerle açıklanmasına rağmen, temelde öğrencilerin başarı düzeylerinin bir gösterge niteliğinde öğretim sisteminin başarısını direkt temsil ettiği söylenebilir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin sistemden başarılı bir şekilde içeriği öğrenmiş olarak ayrılması o sistemin başarısını temsil etmektedir. Bunu belirlemek zor bir süreç olduğundan öğrenci başarısı genelde aldıkları notlarla doğru orantılı olarak değerlendirilir. İnternet destekli öğretim açısından bakıldığında da yüksek sunucu performansı, işlevsel bir öğretim yönetim sistemi arayüzü sunup, başarılı bir internet altyapısı ile eğitim veren öğretim kurumları kendilerini başarılı sayarak bir yanılgı içerisine düşmektedirler. Oysa tüm bu kriterlerin yanı sıra öğretimsel ortam tasarımına ilişkin bir takım kriterlerin de göz önüne alınması gerekmektedir. [2]

İnternet üzerinden verilen eğitimlerde öğretimsel ortam tasarım kriterlerinin öğrenci başarısı ve dolayısıyla başarı notu üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, çoklu regresyon ve YSA teknikleri kullanılmıştır. Her iki teknik ile tahmin amaçlı iki farklı model geliştirilmiş ve bu modeller bir tahmin veri seti ile test edilmiştir. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda iki model arasında istatistiki açıdan önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Her iki model ile yapılan analizler sonucunda uygulama ve örneklerin kullanımının birinci dereceden dersi alan öğrencilerin başarılarını belirlediği saptanmıştır. Analiz edilen beş kriterin de çeşitli oranlarda olmakla birlikte başarı düzeyine pozitif etki yaptığı belirlenmiştir. İnternet destekli öğretimi diğer uzaktan öğretim yöntemlerinden ayıran temel karakteristikler olan çoklu ortam uygulamaları ve görsel tasarım öğeleri ile başarı düzeyi arasındaki ilişki de çok kuvvetli çıkmıştır.

Temelde dersin içeriğini karşılamayan bu değerler öğretim tasarımının sonucunda ortaya çıkan karakteristiklerdir. "İçerik nasıl sunulmalı?" sorusuna cevap olarak karşımıza çıkan kriterlerin analiz sonucunda yüksek değerlerle başarı ile ilişkilendirilmesi, "içerik olarak ne sunulmalı?" sorusuna da yanıt bulunabileceği hipotezinin ortaya atılmasını sağlamıştır. Bu hipotezi test etmek amacı ile geliştirilen YSA modeli tersinden çalıştırılarak belirli çıktı değerleri için en uygun girdi değerlerinin üretilmesinde kullanılmıştır. Bu sonuçlar, ileride tahmin amaçlı alınacak kararlar için bir dayanak noktası oluşturmaktadır. Bu yöntemin çalışmada uygulamasında sonuç değerlerine yakın değerler ürettiği gözlenmiştir. Başarılı olan ağ sayesinde ders yayınlanmadan hazırlanma sürecinde dersin başarısı hakkında tahminler yapılabilmekte, başarısız olabileceği varsayılan dersler için yenileme, değiştirme veya yayınlanmama gibi kararlar alınabilmektedir.

Genel olarak baktığımızda internet destekli öğretim öğrencilerinin başarılarının hem demografik etkenlerden, hem de öğretimsel ortam tasarımı değişkenlerinden etkilendiği söylenebilmektedir. Bu sonuçlardan hareketle öğretimsel ortam tasarımcıları ve ders hocalarına içerik hazırlanırken standartlar çerçevesinde kalınması, mümkün olduğunca örnekleme ve uygulama öğelerinin çoklu ortam uygulamaları ile birlikte kullanılması önerilmektedir. Ayrıca dersin görsel tasarımına dikkat edilmelidir.

Bu çalışmada, öğrenci başarısında doğrudan etkili olmayan ve kontrol edilmesi güç bir takım sosyo-ekonomik faktörler dikkate alınmamıştır. Bu faktörlerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı istatiksel bir analiz gelecek çalışması olarak yapılabilir. Ayrıca, başarı ölçütü olarak sadece öğrencinin aldığı notlar değil, öğrencinin uzaktan eğitim sisteminden mezun olup, çalışma hayatına başladığında içinde bulunduğu iş ve sosyal yaşamı üzerine yapılacak araştırmalardan elde edilen bulgular da dahil edilerek çalışma zenginleştirilebilir.

KAYNAKLAR

[1] ASLANTÜRK, O., "Bir Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Yönetim Sisteminin Tasarlanması ve Gerçekleştirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2002
[2] WEGNER, S., HOLLOWAY, K. ve GARTON, E., "The Effects of Internet-Based Instruction on Student Learning", JALN, vol. 3, 1999
[3] İPEK, İ., "Bilgisayarla Öğretim: Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler", Tıp Teknik Yayınevi, s. 55-65, Ankara, 2001
[4] "Designing Web-Based Instruction: A Research Review On Color, Typography, Layout, and Screen Density", Applied Information Management Research Paper, University of Oregon, 2002
[5] "Distance Learning Style Guide" National Highway Institute Course Material, 2003
[6] LEE, S., "Screen Design Guidelines for Motivation in Interactive Multimedia Instruction: A Survey and Framework for Designers" The Journal of Educational Technology, vol.39, s. 19-26, 1999
[7] TELLO, S., "An Analysis Of The Relationship Between Instructional Interaction and Student Persistence In Online Education", Dissertation, University Of Massachusetts Lowell, 2002
[8] SWAN, M. ve JACKMAN, D., "Comparing the Success of Students Enrolled in Distance Education Courses vs. Face–to–Face Classrooms", JTS, s.58-63, 2000
[9] HALL, R., "Instructional Web Site Design", Virtual University Journal, vol.2, s. 1-13, 1999
[10] http://catalyst.washington.edu/planning/dlaudio_plan.html
[11] NEWBOLD, P., Çeviren: ŞENESEN, Ü., "İşletme ve İktisat için İstatistik", Literatür yayınları, s. 535-601, İstanbul, 2000
[12] HAYKIN, S., "Neural Networks", ISBN/ISSN: 23527617, New Jersey : Prentice Hall, 1994
[13] ÖZTEMEL, E., "Yapay Sinir Ağları", Papatya Yayıncılık, İstanbul, s. 75-115, 2003
[14] http://www.ogretmenlersitesi.com/yazi/arsiv/ekderscom/01.htm

Copyright © IETC

INTERNETE DAYALI ALIŞTIRMA YAZILIMLARININ ETKİNLİĞİ

Yrd. Doç. Dr. M. Emin MUTLU (Anadolu Üniversitesi)
Öğr. Gör. Nermin ÇETİNÖZ (Anadolu Üniversitesi)
Öğr. Gör. Hülya AVDAN (Anadolu Üniversitesi)

ÖZET
Açıköğretim sisteminde internete dayalı alıştırma yazılımlarının (e-Alıştırma) yayınına 2002-2003 öğretim yılında başlanmıştır. Alıştırma yazılımları öğrencilerin kitap ve televizyondan edindikleri bilgileri çok sayıda etkileşimli örnek ve çözümlü problemle pekiştirmelerini amaçlamaktadır. Çokluortam teknolojileriyle hazırlanmış konu anlatımları, testler ve ders araçlarıyla zenginleştirilmiş olan alıştırma yazılımları öğrencilere etkili bir uzaktan öğrenim ortamı sağlamaktadır. Açıköğretim sistemindeki internete dayalı alıştırma yazılımları sunulan içerik miktarı ve hedef kitlenin büyüklüğü açısından şu anda Türkiye'nin en büyük e-öğrenme projesidir. 2003-2004 öğretim yılı sonunda bu hizmetten yararlanan öğrenci Sayısı 45.000'e ulaşmıştır.

Bu bildiride alıştırma yazılımlarının yapısının, sunulan içeriğin, tasarlanan eğitim ortamlarının ve öğrencilerin alıştırma yazılımlarını kullanma alışkanlıklarının değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

GİRİŞ
Açıköğretim, genel anlamda ele alındığında, geleneksel eğitim kurumlarının eğitim hizmeti vermeyi öngörmediği insan topluluklarına her düzeyde eğitim vermeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Ülkemizde 1982'de 29.000 öğrenciyle öğretime başlayan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi, günümüzde kayıtlı olan 850.000 öğrencisiyle, dünyanın 10 mega üniversitesi arasında bulunmaktadır.

Anadolu Üniversitesi, ülkemizde çağdaş anlamda uzaktan eğitim yapan ilk kurumdur. Kurumun Açıköğretim Sistemi, gelişmiş ya da gelişmekte olan pek çok ülkede uygulanan uzaktan eğitim yoluyla, her yaş her gelir ya da meslek grubundan farklı yerlerdeki öğrencilerin üretkenliklerini yitirmeden, öğrenmelerini kendi hız ve kapasitelerine göre ayarlayarak, gelişmiş iletişim teknolojileri yardımıyla eğitimlerini sürdürdükleri bir sistemdir.

Açıköğretim Fakültesi, 20 yıldır teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli kendini yenilemektedir. İlk kurulduğunda ders kitapları, TV programları ve akademik danışmanlık hizmetlerinin temel alındığı açıköğretim sisteminde günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte daha farklı öğretim ortamları da sunulmaya başlamıştır.

Başlangıçta kitap, televizyon ve yüz yüze akademik danışmanlık bileşenlerine dayalı olarak tasarlanan açıköğretim sisteminde, bilgi teknolojilerine dayalı öğrenme ortamları giderek önem kazanmaya başlamıştır.

AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİNDE SUNULAN E-ÖĞRENME HİZMETLERİ
Anadolu Üniversitesinde açıköğretim sistemi için eğitim yazılımı geliştirmek amacıyla 1989 yılında Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi kurulmuştur. Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi'nde kitap tasarım birimi, televizyon birimi ve test araştırma birimi gibi diğer birimlerle işbirliği yapılarak, laboratuvar, CD-ROM ve internet gibi değişik ortamlarda kullanılmak üzere eğitim yazılımları tasarlanıp, geliştirilmekte ve yayınlanmaktadır.

Açıköğretim Fakültesi son yıllarda kayıtlı olan öğrencilerine e-öğrenmeye yönelik tasarladığı ortamların sayısını artırmıştır. 1999-2000 öğretim yılında internete dayalı deneme sınavları ile başladığı e-öğrenme hizmetlerine, 2002-2003 öğretim yılında İnternete dayalı alıştırma yazılımlarını (e-Alıştırma) eklemiştir. 2003-2004 öğretim yılında ise ders kitaplarının ve televizyon programlarının internet ortamında (e-Kitap ve E-Televizyon) yayınına başlamıştır. Öğrenciler bu hizmetlere ek ücret ödemeden sadece TC kimlik numaralarını kullanarak erişebilmektedirler.

İNTERNETE DAYALI ALIŞTIRMA YAZILIMLARI (E-ALIŞTIRMA)
İnternete dayalı alıştırma yazılımlarının (e-Alıştırma) yayınına 2002-2003 öğretim yılında başlanmıştır. Alıştırma yazılımları öğrencilerin kitap ve televizyondan edindikleri bilgileri çok sayıda etkileşimli örnek ve çözümlü problemle pekiştirmelerini amaçlamaktadır. Çokluortam teknolojileriyle hazırlanmış konu anlatımları, testler ve ders araçlarıyla zenginleştirilmiş olan alıştırma yazılımları öğrencilere etkili bir uzaktan öğrenim ortamı sağlamaktadır.

Copyright © IETC



Uzaktan eğitim sistemine kayıtlı öğrenciler ULAKNET ya da TTNET hatlarından birini kullanarak alıştırma yazılımlarına bağlanabilmektedir. Sınıf seçimi yaptıktan sonra listelenen derslerin alıştırma yazılımlarını sesli ya da sessiz olarak izleyebilmektedir. Böylece açıköğretim öğrencilerinin internet ortamında daha etkin ve verimli ders çalışabilmeleri sağlanmaktadır.

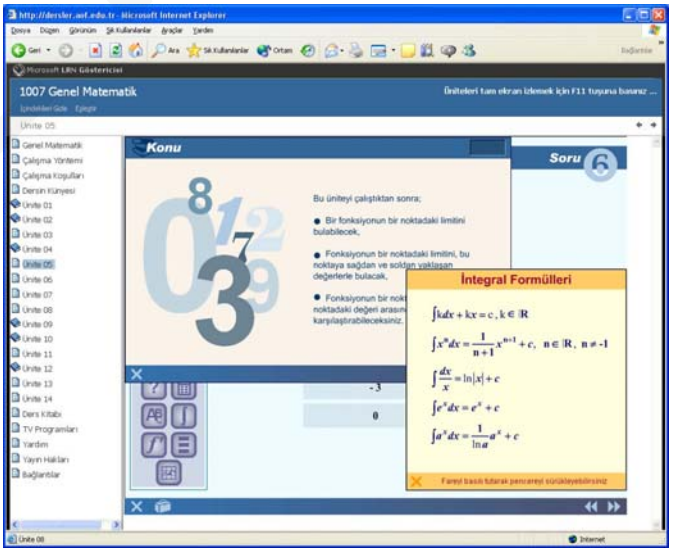
Alıştırma yazılımları, bir ekip çalışması sonucunda oluşmaktadır. Bu ekibin başında aynı zamanda ders tasarımını gerçekleştiren bir proje sorumlusu bulunmaktadır. Bu proje sorumlusu, konu uzmanı, gerçekleştirmeciler, ekran tasarım uzmanları ve programcılardan oluşan diğer ekip elemanları ile bağlantı kurarak tasarım ve üretim sürecinin yürütülmesini sağlamaktadır.

Ekim 2003'ten günümüze kadar, yayındaki 10 ders yazılımından yararlanan öğrenci sayısı 37.000'e ulaşmıştır. Üretim aşamasında olan 16 derse ait alıştırma yazılımı da 2004-2005 öğretim döneminde öğrencilerin hizmetine sunulacaktır. Yeni derslerin seçiminde öğrenci sayısı, öğrenciden gelen talepler, sınav sonuçları, dersin zorluğu gibi kriterler gözönüne alınmıştır.

DERS YAZILIMLARININ YAPISI

Alıştırma yazılımlarında üniteler Soru, Çözüm, Konu özeti, Etkilişimli Örnek ve Test bölümlerinden oluşmaktadır. Matematik, İktisat Muhasebe gibi sayısal derslerde yazılımlar

Soru tabanlı olarak hazırlanarak alıştırma sorularının yer aldığı Sorular bölümünden açılmakta, Hukuka Giriş, Devlet Bütçesi gibi sözel derslerde ise yazılımlar Konu tabanlı hazırlanarak Konu bölümünden açılmaktadır. Bütün ders yazılımlarında **Soru, Çözüm, Konu Özeti, Etkileşimli Örnek** ve **Test** bölümleri bulunmaktadır.



Copyright © IETC

SORULAR
Sayısal derslerde soru bölümü temel sayfa olarak tasarlanmıştır ve alıştırma yazılımlarındaki diğer bölümlere bağlantılar soru ekranı üzerinden yapılmaktadır. Alıştırma soruları çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır. Soru sayısı ünite içeriğine göre 10 ile 25 arasında değişmektedir. Öğrenci doğru olduğunu düşündüğü seçenek üzerine tıkladığında yanıtının doğru ya da yanlış olduğunu gösteren geri bildirimler almaktadır. Özellikle yanlış yanıt verdiğinde yanıtının neden yanlış olduğu konusunda uyarılmaktadır. Sorunun çözümünü görmek isterse **Çözüm** simgesine tıklayarak sorunun nasıl çözüldüğünü görebilmektedir. Çözüm bölümü resim, grafik ve canlandırmalarla desteklenmektedir.

KONU
Sözel derslerde Konu bölümü temel sayfa olarak tasarlanmıştır ve alıştırma yazılımlarındaki diğer bölümlere bağlantılar soru ekranı üzerinden yapılmaktadır. **Konu** bölümünde ünite ile ilgili kısa bir konu özeti verilmektedir. Konunun anlaşılabilirliğini artırmak için öğrenciye bu bölümde etkileşim olanağı sunulmakta ayrıca resimler, grafikler ve canlandırmalarla desteklenmektedir. Özelikle konu tabanlı olarak hazırlanan sözel derslerde konu özeti içinde "Sıra Sizde", "Yaşamın İçinden" gibi başlıklarla çoktan seçmeli, eşleştirmeli veya soru cevap türünde sorulara yer verilmektedir.

ÖRNEK
Alıştırma yazılımının bölümlerinden biri de **Örnek** bölümüdür. Bu bölümde üniteye ait tipik bir problem ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Problemin çözümüne ulaşılırken atılacak her adımda öğrenciye sorular yönlendirilmekte ve öğrencinin bu sorulara yanıt vermesi beklenmektedir. Verdiği yanıtların doğru olup olmadığına ilişkin geri bildirimler verilmektedir. Çok adımdan oluşan bir problemin çözüm aşamalarındaki her karar noktasında öğrencinin katılımı sağlanarak problem adım adım etkileşimli olarak çözdürülmektedir. Böylece öğrencinin üniteye ait benzeri problemleri çözebilme becerisi kazanması sağlanmaktadır. Örnek bölümü ayrıca ipuçları, resimler, grafikler ve canlandırmalarla desteklenmektedir.

TEST
Test bölümünde Alıştırmalar bölümünde verilen sorulara paralel olarak üretilmiş çoktan seçmeli 10 test sorusu vardır. Test sorularında soruların çözümüne ilişkin bilgi verilmemektedir. Sadece verilen cevapların doğru mu yoksa yanlış mı olduğuna ilişkin bir değerlendirme tablosu verilmektedir. Öğrenci yanlış yanıt verdiği test sorularına geri dönebilir ve bu soruları yeniden yanıtlayabilir. Ünitelerde verilen test bölümlerine istediği sayıda bağlanabilir ve istediği kadar bu soruları yanıtlayabilir.

BULGULAR VE YORUMLAR
Yazılımlarda sunulan derslerin sunulan içerik, eğitim ortamı ve öğrencilerin kullanma alışkanlıkları açısından değerlendirilmesi amacıyla bir anket geliştirilerek internet ortamında yayınlanmıştır. Araştırmadan elde edilecek sonuçlar yeni üretilen derslerin öğrencilerin eğitim gereksinimlerine daha uygun olarak geliştirilmesi açısından ışık tutacaktır. Ankete yazılımlardan yararlanan 679 öğrenci yanıtlamıştır. Bu kısımda, öğrencilerin ankete verdikleri yanıtlara ilişkin bulgu ve yorumlar yer almaktadır.

I. Ankete katılan 679 öğrencilerden %66'sı Normal veya Teknik lise %7'i Lisans %3'ü Yüksek Lisans %34'ü Diğer (Akşam Ticaret, İmam Hatip, Anadolu Lisesi gibi) mezunu olduklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin alıştırma yazılımlarının en çok hangi bölümünü takip ettiklerine ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar mezun oldukları okullara göre şöyle sıralanmaktadır.

- Normal ve Teknik Lise mezunu öğrenciler derslerin en çok Test (%38) bölümünü daha sonra sırasıyla Alıştırma (% 28) Konu (%25) ve Örnek (%9) bölümlerini izlediklerini belirtmişlerdir.

- Lisans ve Yüksek Lisans düzeyindeki öğrenciler derslerin en çok Konu (% 34) bölümünü daha sonra sırasıyla Test (%32) Alıştırma (%26) ve Örnek (%8) bölümünü izlediklerini belirtmişlerdir.

- Buna karşılık dersi yazılımdan çalışmadan önce ilgili üniteyi kitaptan mutlaka takip ettiklerini belirten öğrencilerin oranı Normal ve Teknik Lise mezunlarında %46 iken Lisans ve Y.Lisans düzeyindeki öğrencilerde % 33'dür.

Öğrencilerin mezun oldukları okula göre kendilerine sunulan eğitim araçlarını tercih etme oranları şöyle sıralanmaktadır.

- Normal ve Teknik Lise mezunu öğrenciler %61'lik bir oranla ilk sırada Ders Kitaplarını, daha sonra sırasıyla Alıştırma Yazılımları (%30), TV programları (%6) ve Akademik Danışmanlık Hizmetlerini(%3) tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

- Lisans ve Yüksek Lisans düzeyindeki öğrenciler %54'lik bir oranla en çok Alıştırma Yazılımları daha sonra sırasıyla Ders Kitabı %38, TV programları % 5 ve Akademik Danışmanlık Hizmetlerini (%3) tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

II. Ankete katılan 679 öğrenciden %24'si üst sosyo-ekonomik düzeye %61'i orta sosyo-ekonomik düzeye, %15'i alt sosyo-ekonomik düzeye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre kendilerine sunulan eğitim araçlarını tercih etme oranları şöyle sıralanmaktadır.

- Üstsosyo- ekonomik düzeye sahip öğrenciler'lik bir % 50'lık bir oranla ilk sırada Ders Kitaplarını daha sonra sırasıyla Alıştırma Yazılımları (%38), TV programları (%8) ve Akademik Danışmanlık Hizmetlerini (%4) tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

- Orta sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrenciler % 56'lik bir oranla oranla en çok Ders Kitabı'nı daha sonra sırasıyla Alıştırma Yazılımları (% 32), TV programları (%9) ve Akademik Danışmanlık Hizmetlerini (%3) tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

- Alt-sosyo ekonomik düzeye sahip öğrencilerin %74'ü eğitim aracı olarak öncelikle Ders Kitabı'nı %12'si TV programlarını, % 8'i Akademik Danışmanlık Hizmetlerini % 6'sı Ders Yazılımlarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

III. Ankete katılan 679 öğrencinin ders yazılımlarını çalıştıkları yer'e göre dağılımları ise söyle sıralanmaktadır. Öğrencilerin %80'i kendi bilgisayar'ı % 11'i işyerine ait bilgisayar, %5'i internet cafe, % 4'ü arkadaş veya yakınlarına ait bilgisayarlardan, ders yazılımlarına çalıştıklarını belirtmişlerdir.

- Evinde kendi bilgisayarı bulunan öğrenciler yazılımın en çok Alıştırma bölümünü (%34) daha sonra sırasıyla Test (% 32) Konu (%22) ve Örnek (% 12) bölümlerini izlediklerini belirtmişlerdir.
- İşyerine ait bilgisayarları kullanan öğrenciler yazılımın en çok Alıştırma (%42) daha sonra sırasıyla Test (%25) Konu (% 16) ve Örnek (%14) bölümlerini izlediklerini belirtmişlerdir.
- İnternet cafeleri kullanan öğrenciler ise yazılımların en çok Test (%52) daha sonra sırasıyla Alıştırma,(%32) Örnek (%16) ve Konu(%10) bölümlerini izlediklerini belirtmişlerdir.
- Arkadaş ve yakınlarına ait bilgisayarları kullanan öğrenciler ise yazılımların en çok Test (%50) daha sonra sırasıyla Alıştırma,(% 28) Örnek (%15) ve Konu(%7) bölümlerini izlediklerini belirtmişlerdir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma da elde edilen bulgulara göre, farklı özelliklere sahip öğrenci gruplarının ders yazılımlarında en çok tercih ettiği bölümlerin Test ve Alıştırma soruları olduğu görülmektedir. Hazırlanacak yazılımlarda öğrencilerin bu tercihleri göz önüne alınarak farklı türlerde ve daha fazla sayıda soru- çözümüne yer verilmelidir.

Alıştırma yazılımları diğer eğitim araçlarına göre yeni hizmete sunulan bir öğrenme ortamıdır. Buna rağmen farklı özelliklere sahip öğrenciler arasında Ders Kitabı , TV programları ve Akademik Danışmanlık hizmetleri arasında ikinci tercih edilen araç olarak gösterilmiştir. Dolayısıyla yazılımı hazırlanan ders sayısının artırılması, açıköğretim öğrencilerinin başarı ve verimliliğini artıracaktır.

Açıköğretim öğrencileri diğer yüksek öğretim kurumları arasında yaş, sahip olunan teknolojik araçlar, eğitim düzeyi, yaşanılan yer veya sahip olunan sosyo-ekonomik düzey gibi özellikler açısından en heterojen öğrenci grubunu oluşturmaktadırlar. Dolayısıyla kendilerine sunulan eğitim araçlarından yararlanma biçimleri açısından farklı davranış ve tutumlar gösterebilmektedirler. Bu nedenle hazırlanan ders yazılımlarının da farklı çalışma alışkanlıklarına sahip öğrencilerin gereksinimlerini karşılayabilecek nitelikte zengin ve farklı öğrenme içerikleriyle desteklenmiş olması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Mutlu, M. E. ve Özöğüt, Ö., "Açıköğretim'de e-Öğrenme'nin Yapıtaşları", **Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim (BTIE) Sempozyumu 2004**– Ankara, 20-22 Mayıs 2004.

Mutlu, M. E., Özöğüt, Ö. ve Çetinöz, N., "Açıköğretimde İnternete Dayalı Alıştırma Yazılımları Tasarımı – Genel Matematik Dersi Örneği", **III. International Educational Technologies Symposium and Fair**, Doğu Akdeniz Üniversitesi, KKTC, 28-30 Mayıs 2003. (http://www.tojet.sakarya.edu.tr/current%20articles/mutlu.htm)

Copyright © IETC

İSTATİSTİKSEL PAKET PROGRAMLARIN SİMÜLASYON YARDIMIYLA PERFORMANSLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

[1] Murat KÖKLÜ [2] Aşır GENÇ [3] Fatih BAŞÇİFTÇİ

[1-3] Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi
Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü
Alaeddin Keykubat Kampüsü
KONYA, 42031, TÜRKİYE

[2] Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
İstatistik Bölümü Alaeddin Keykubat Kampüsü
KONYA, 42031, TÜRKİYE

ÖZET
Gerçek bir modelin bilgisayarlar yardımıyla gerçeğe yakın modellemesine simülasyon ya da benzeşim denir. İstatistik dağılımların bilgisayarda simüle edilebilmesi için [0,1] aralığındaki düzgün dağılımdan sayı üretme tekniklerinden yararlanılarak, olasılık modelinde geçen bazı olasılık dağılımlarının istatistiksel paket programlar aracılığıyla sayı üreterek modellenmesinde programların performansı karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelime. İstatistik Paket Programlar, simülasyon, modelleme.

1. GİRİŞ

Bir modelin matematiksel modelleme alanında analitik modeli bazı zamanlar elde edilemez veya matematiksel modeli bulunur ama uygulama açısından teorik bazı sonuçları bulunamaz. Bu amaçla limit teoremleri yaklaşımıyla asimptotik yaklaşımları elde edilmeye çalışılır. Gerçek bir modelin, bilgisayarlar yardımıyla gerçeğe yakın modellemesine simülasyon ya da benzeşim denir.

İstatistik dağılımların bilgisayarda simüle edilebilmesi için ([0,1]) aralığındaki düzgün dağılım sayı üretme tekniklerinden yararlanılır. Bu çalışmada olasılık modelinde geçen bazı olasılık dağılımlarının istatistiksel paket programlar aracılığıyla sayı üreterek modellenmesinde programların performansı karşılaştırılacaktır.

Günümüzde çok kullanılan istatistik paket programlardan MINITAB 13 ve SPSS 10 kullanılmıştır. Bu programlarda sırasıyla kendi içerisinde bulunan dağılımlarla veriler üretilmiştir ve birbirine oranla performansları karşılaştırılmıştır.

2. İSTATİSTİKSEL DAĞILIMLAR

2.1. Normal Dağılım

Normal dağılıma sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}e^{\frac{-(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$, $-\infty<x<\infty$, $-\infty<\mu<\infty$, $\sigma>0$ şeklindedir.

Bu *X* rasgele değişkeninin moment çıkaran fonksiyonu; $M_X(t)=e^{\mu t+\frac{1}{2}\sigma^2t^2}$,
beklenen değeri; $E(X)=\mu$,
varyansı; $Var(X)\sigma^2$ biçiminde tanımlanmaktadır.

2.2. Bernoulli Dağılımı

Bir rasgele deney yapıldığında sadece iki sonuç elde ediliyorsa bu deneye Bernoulli deneyi denir. Bernoulli deneyinde ilgilendiğimiz olaya "başarı" adı verilsin. Başarı sonucu elde edildiğinde *x=1* diğer sonuç elde edildiğinde *x=0* değerlerini alan *X* rasgele değişkenine Bernoulli değişkeni denir. Deney sonucunda başarı elde etme olasılığı p ise bu *X* değişkeninin olasılık fonksiyonu;

$P(X=x)=\begin{cases} p^x(1-p)^{1-x} & , \quad x=0,1 \\ 0 & , \quad d.y. \end{cases}$ şeklindedir.

Bernoulli dağılımının parametresi *p* dir. Bernoulli dağılımının moment çıkaran fonksiyonu; $M_X(t)=(1-p)+pe^t$,
beklenen değeri; $E(X)=p$,
varyansı; $Var(X)=p(1-p)$ şeklinde tanımlanmaktadır.

2.3. Binom Dağılımı

X rasgele değişkeni bir Bernoulli Denemesi'nin *n* kez bağımsız olarak tekrarlanması sonucunda elde edilen başarılı sonuçları sayısı olarak tanımlanırsa bu değişkene Binom dağılımına sahip rasgele değişken denir. *N* kez tekrar sonunda *x* kez başarılı sonuç fakat *n-x* kez başarısız sonuç elde edilmesi olasılığı; $P(X=x)=\begin{cases} \binom{n}{x}p^x(1-p)^{n-x} & , \quad x=0,1,\ldots,n \\ 0 & , \quad d.y. \end{cases}$ şeklindedir. Binom dağılımının moment çıkaran fonksiyonu; $M_X(t)=(pe^t+(1-p))^n$,

Copyright © IETC

beklenen değeri; $E(X)=np$,
varyansı; $Var(X)=np(1-p$ şeklinde tanımlanmaktadır.

2.4. Negatif Binom Dağılımı
X rasgele değişkeni, bağımsız Bernoulli deneyleri ardışık olarak tekrarlandığında *K* tane başarılı sonuç elde edilmesi için yapılan deney sayısı şeklinde tanımlandığında *X*'e negatif Binom dağılımına sahip rasgele değişken denir ve bu değişkenin olasılık fonksiyonu;

$P(X=x)=\binom{x-1}{K-1}p^K(1-p)^{x-K}$, $x=K,K+1,\ldots$ şeklindedir.

Negatif Binom dağılımının moment çıkaran fonksiyonu,

$M_X(t)=\left(\frac{p}{1-(1-p)e^t}\right)^K$, $t<-\log(1-p)$,

beklenen değeri; $E(X)=\frac{K}{p}$,

varyansı; $Var(X)=\frac{K(1-p)}{p^2}$ şeklinde tanımlanmaktadır.

2.5. Geometrik Dağılım
Arka arkaya *n* kez tekrarlanan bir bernoulli deneyi düşünüldüğünde ilk başarı sonucunun elde edilmesi için yapılan deneme sayısı olan *X* 'e geometrik dağılımına sahip rasgele değişken denir. Bu değişkeninin olasılık fonksiyonu;

$P(X=x)=\begin{cases}(1-p)^{x-1}p & , \quad x=1,2,3,\ldots \\ 0 & , \quad d.y.\end{cases}$ şeklindedir. Geometrik dağılımın moment çıkaran fonksiyonu;

$M_X(t)=\frac{pe^t}{1-(1-p)e^t}$, $t<-\log(1-p)$,

beklenen değeri; $E(X)=\frac{1}{p}$,

varyansı; $Var(X)=\frac{(1-p)}{p^2}$ şeklinde tanımlanmaktadır.

2.6. Beta Dağılımı
Beta dağılımına sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$f(x)=\frac{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}{\Gamma(\alpha+\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$, $0\le x\le 1$, $\alpha>0$, $\beta>0$ şeklindedir.

Bu *X* rasgele değişkeninin moment çıkaran fonksiyonu; $M_X(t)=1+\sum_{k=1}^{\infty}\left(\prod_{r=0}^{k-1}\frac{\alpha+r}{\alpha+\beta+r}\right)\frac{t^k}{k!}$, beklenen değeri; $E(X)=\frac{\alpha}{\alpha+\beta}$,

varyansı; $Var(X)=\frac{\alpha\beta}{(\alpha+\beta)^2(\alpha+\beta+1)}$ biçiminde tanımlanmaktadır.

2.7. Ki-kare Dağılımı
Ki-kare dağılımına sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$f(x)=\frac{1}{\Gamma(r/2)2^{r/2}}x^{\frac{r}{2}-1}e^{-\frac{x}{2}}$, $x\ge 0$, $r=1,2,\ldots$ şeklindedir.

Moment çıkaran fonksiyonu; $M_X(t)=\left(\frac{1}{1-2t}\right)^{r/2}$, $t<\frac{1}{2}$,

beklenen değeri; $E(X)=r$,
varyansı; $Var(X)=2r$ biçiminde tanımlanmaktadır.

2.8. F Dağılımı
F dağılımına sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$f(x)=\frac{\Gamma\left(\frac{\nu_1+\nu_2}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{\nu_1}{2}\right)\Gamma\left(\frac{\nu_2}{2}\right)}\left(\frac{\nu_1}{\nu_2}\right)^{\nu_1/2}\frac{x^{(\nu_1-2)/2}}{\left(1+\left(\frac{\nu_1}{\nu_2}\right)x\right)^{(\nu_1+\nu_2)/2}}$, $x\ge 0$, $\nu_1,\nu_2=1,2,\ldots$ şeklindedir.

Beklenen değeri; $E(X)=\frac{\nu_2}{\nu_2-2}$, $\nu_2>2$,

varyansı; $Var(X)=2\left(\frac{\nu_2}{\nu_2-2}\right)^2\frac{(\nu_1+\nu_2-2)}{\nu_1(\nu_2-4)}$, $\nu_2>4$ biçiminde tanımlanmaktadır. Bu dağılımın moment çıkaran fonksiyonu mevcut değildir.

Copyright © IETC

2.9. t Dağılımı

t dağılımına sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$$f(x)=\frac{\Gamma\left(\frac{\nu+1}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{\nu}{2}\right)}\frac{1}{\sqrt{\nu\pi}}\frac{1}{\left(1+\left(\frac{x^2}{\nu}\right)\right)^{(\nu+1)/2}}\ ,\ -\infty<x<\infty\ ,\ \nu=1,2,\ldots$$ şeklindedir.

Bu *X* rasgele değişkeninin beklenen değeri; $E(X)=0$, $\nu>1$,

varyansı; $Var(X)=\frac{\nu}{\nu-2}$, $\nu>2$ biçiminde tanımlanmaktadır. Bu dağılımın moment çıkaran fonksiyonu mevcut değildir.

2.10. Pareto Dağılımı

Pareto dağılımına sahip bir *X* rasgele değişkenin olasılık yoğunluk fonksiyonu;

$f(x)=\frac{\beta\alpha^{\beta}}{x^{\beta+1}}$, $x>\alpha$, $\alpha>0$, $\beta>0$ şeklindedir.

Bu *X* rasgele değişkeninin beklenen değeri; $E(X)=\frac{\beta\alpha}{\beta-1}$, $\beta>1$,

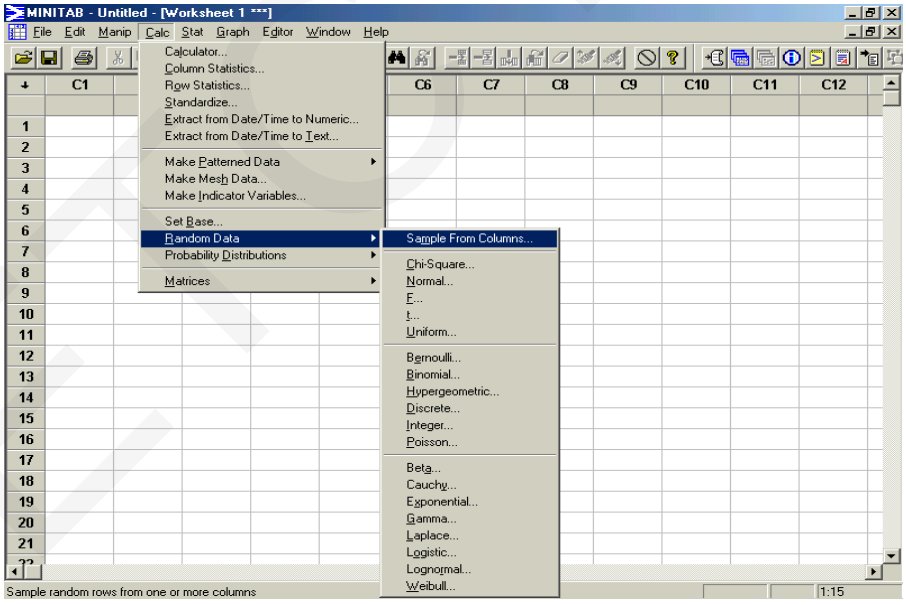
varyansı; $Var(X)=\frac{\beta\alpha^2}{(\beta-1)^2(\beta-2)}$, $\beta>2$ biçiminde tanımlanmaktadır. Bu dağılımın moment çıkaran fonksiyonu mevcut değildir.

3. İSTATİSTİK PAKET PROGRAMLARINDA VERİ ÜRETİLMESİ

3.1. MİNİTAB

MINITAB' da menü yardımı ile veri üretimi için ***CALC >RANDOM DATA*** seçeneği seçilir. Bu seçenek tıklandığında, şekil 1' de seçilecek bir teorik dağılıma uygun olarak n sayıda veri üretimi yapılır. Biz burada tek bir sütunda 1.000.000 veri üreterek uygulama yapacağız.

Şekil 1' de yer alan teorik dağılımlardan her hangi biri seçilerek bu dağılım ile ilgili üretim için gerekli veri sayısının ve dağılım parametrelerinin yazılacağı üretim penceresi ekrana gelir. Gerekli parametreler seçilerek istenilen dağılımlardan veriler üretilerek, üretilme zamanları kaydedilir.

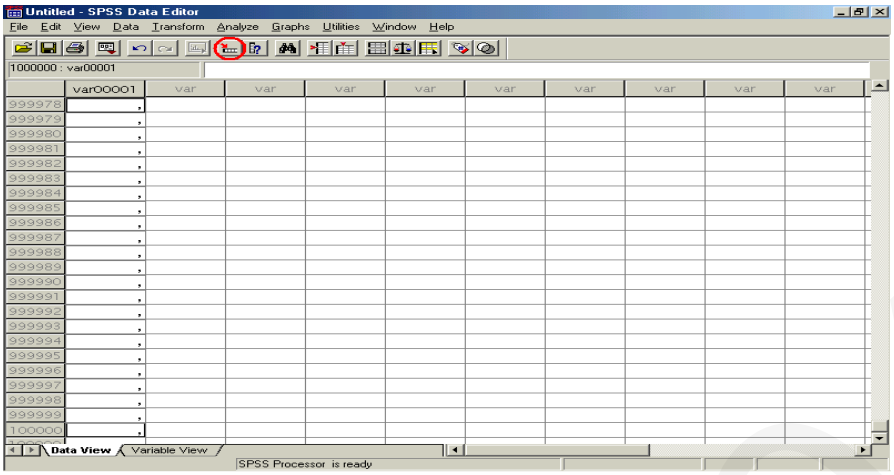


Şekil 1. MINITAB programından veri üretilmesi

3.2. SPSS

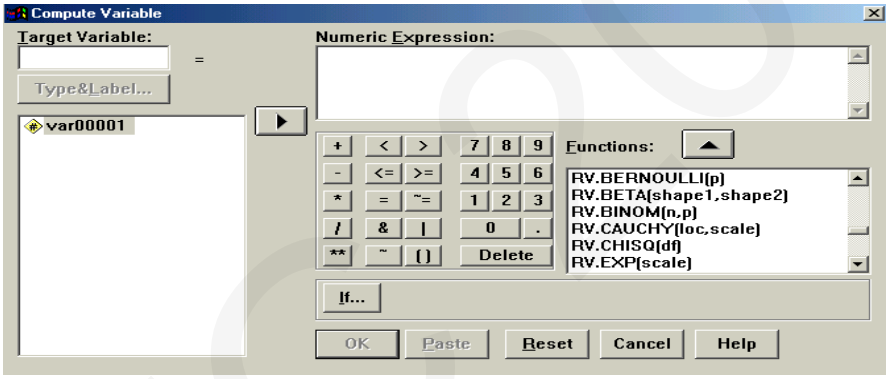
SPSS' de menü yardımı ile veri üretimi için ilk önce ne kadar veri üretilecekse o sütundaki veri satırı işaretlenmelidir. Bu işaretlemeyi yapabilmek için SPSS' in araç çubuğunda şekil 2' de gösterilen daire içine alınan Goto Case seçeneği seçilerek üretilecek veri sayısı girilir. Bu işlemi yaptıktan sonra üreteceğimiz verinin son satırına herhangi bir sayı yazılıp tekrar silindiğinde SPSS o satıra kadar tüm veri yerlerini işaretleyecektir. Bu işlem şekil 2' de gösterilmektedir. Biz burada tek bir sütunda 1.000.000 veri üreterek uygulama yapacağız.

Copyright © IETC



Şekil 2. SPSS'de Üretilecek Veriye Kadar Satırların İşaretlenmesi

Satır işaretlemesi yapıldıktan sonra SPSS'in menülerinden **TRASNSFORM>COPMPUTE...** seçilerek şekil 3' teki menü ekrana gelir ve istenilen dağılımdan sayılar üretilir.



Şekil 3. SPSS'de üretilecek verilerin dağılımlarının ve parametrelerinin seçimi

4. PAKET PROGRAMLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

İstatistik paket programlarda genellikle çok kullanılan dağılımlar alınmıştır. Burada MINITAB ve SPSS istatistik paket programları incelenmiş ve birbiriyle kıyaslanmıştır. Her iki paket programda da verilerin üretilmesi için kullanılan parametreler aynıdır. Programlarda 1.000.000 adet rastgele veri elde edilmiştir. Bu verilerin elde edilmesinde, Pentium III 600 işlemcili ve 128 MB ana belleğe sahip bir bilgisayar kullanılmıştır. Verilerin üretilmesi saniye cinsinden tablo 1' de belirtilmiştir.

Tablo 1. Üretilen verilerin paket programlara göre üretilme zamanları

DAĞILIMLAR	MİNİTAB	SPSS
Normal Dağılım	**1.6** Saniye	**27.8** Saniye
Bernolli Dağılımı	**1.4** Saniye	**27.6** Saniye
Binom Dağılımı	**1.2** Saniye	**28.1** Saniye
Negatif Binom Dağılımı	*	**28.5** Saniye
Geometrik Dağılım	*	**26.9** Saniye
Beta Dağılımı	**3.4** Saniye	**32.3** Saniye
Kikare Dağılımı	**3.6** Saniye	**31.0** Saniye
F Dağılımı	**3.5** Saniye	**30.9** Saniye
t Dağılımı	**5.3** Saniye	**33.7** Saniye
Pareto Dağılımı	*	**28.9** Saniye

* ile belirtilen dağılımlar o paket programda mevcut değildir.

Copyright © IETC

5. SONUÇ

İstatistik programların her ikisinde birbirine göre avantajları ve dezavantajları var. İstatistik dağılımlardan her birinden 1.000.000 adet sayı üretilmiştir. Tüm işlemlerde aynı bilgisayar kullanılmıştır. İki programda da ortak dağılımlar vardır ve aynı tür dağılımlar için aynı parametreler kullanılmıştır.

Buna göre en hızlı verileri MINITAB üretmiştir. MINITAB' da veri üretmek SPSS paket programına göre çok daha kolaydır. Aynı zamanda MINITAB daha kullanışlı ve anlaşılır bir arayüze sahiptir. SPSS istatistik paket programında istatistik dağılımlardan veri üretmek karmaşık ve zordur. Bu yüzden kullanıcılar, çoğu zaman bu programda zorlanabilir. MINITAB' ın bu avantajlarına rağmen en büyük dezavantajı, SPSS' de bulunan olasılık dağılımlarının olmamasıdır.

6. KAYNAKLAR

[1] Akhun, İ., *İki İstatistik Arasındaki Farkın Test Edilmesi*, Ankara, Hacettepe Üni., 1994.
[2] Akhun, İ., *Temel İstatistiksel Kavramlar*, Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 1992.
[3] Arıcı, H., *İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar*, Ankara, Meteksan, 1990.
[4] Aytaç, M., *Matematiksel İstatistik*, Bursa, Ezgi Kitabevi, 1991.
[5] Cerit, C., Matematik İstatistik**,** İstanbul, İ.Ü.F. Fen Fakültesi, 1997.
[6] Ersoy, N., *Olasılık ve İstatistiğe Giriş*, Ankara, Gazi Üniversitesi Yay., 1992.
[7] Köksal, B.A., *İstatistik Analiz Metodları*, İstanbul, Çağlayan Basımevi, 1998.
[8] Özdamar, K., *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*, Eskişehir, Kaan Kit., 2002.
[9] Püskülcü, H., *İstatistiğe Giriş*, İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 1986.
[10] Serper, Ö., *Uygulamalı İstatistik*, İstanbul, Filiz Kitabevi, 1986.
[11] Ünver, Ö., *Uygulamalı İstatistik Yöntemler*, Ankara, Siyasal Kitabevi, 1999.

Copyright © IETC

İŞ ve TEKNİK EĞİTİMİ UYGULAMALARINA İLİŞKİN ÖĞRETMEN ADAYLARININ BEKLENTİLERİ

*Doç. Dr. Mahmut İZCİLER, *Dr. Hakan KESKİN, **Sıddık AVŞAR

*Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Endüstriyel Teknoloji Eğitim Bölümü, 06500 Beşevler - ANKARA

**Milli Eğitim Bakanlığı, İş ve Teknik Eğitimi Öğretmeni, Körfez - KOCAELİ

ÖZET

Bu araştırmada; Teknoloji Eğitimi (İş Eğitimi) derslerinden İş ve Teknik Eğitimi dersi uygulamalarına ilişkin öğretmen adaylarının beklentileri saptanmaya çalışılmıştır. Bu beklentiler belirlenirken öğrenci, öğretmen, yöntem ve teknik, ortam, program ve değerlendirme kriterleri göz önüne alınmıştır. Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi bölümü 4. sınıf öğrencilerinden Öğretmenlik Uygulaması Dersini almakta olan öğretmen adaylarına Beklenti Anketi uygulanmış ve elde edilen veriler ışığında sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan beklentiler temel alınarak çözümler önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Teknoloji Eğitimi, İş ve Teknik Eğitimi, Öğretmen Yetiştirme, Öğrenme-Öğretme Süreci

THE EXPECTATIONS OF TEACHER CANDIDATES RELATED TO THE APPLICATIONS OF WORK AND TECHNIQUE EDUCATION

ABSTRACT

In this research; the expectations of technology teacher candidates were tried to determine related to the applications of lesson of Work and Technique Education, one of the lessons of Technology Education (Work Education). While determining these expectations, student, teacher, method and technique, environment, programme and evaluation criteria's were taken into consideration. A questionnaire was applied to all 8th semester students (Work and Technique Education teacher candidates), who are taking the course of "Teacher Practices", of Gazi University, Industrial Arts Education Faculty, Industrial Technology Education Department. According to the evaluation results, solutions were suggested at the end of the study.

Key Words: Technology Education, Work and Technique Education, Teacher Training, The Period of Learning-Teaching

1. GİRİŞ

Mevcut bilgi birikiminin katlanarak arttığı günümüzde, bireylerin, bilgi ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak toplumun kültürel, sosyal ve ekonomik yapısında meydana gelen değişme ve gelişmelere uyum sağlayabilmeleri ancak, yaşam boyu eğitim görmeleri ile mümkündür (Yalın, 2001). Yaşam boyu devam eden bu uyum sürecinde Teknoloji Eğitiminin ayrı bir önemi vardır. Farklı disiplin alanlarının uygulamaya konduğu ve bilginin bir güç haline geldiği Teknoloji Eğitimi de elbette ki zor ve karmaşık bir süreç ihtiva etmektedir. Teknoloji Eğitimi ile bireye gerekli bilgi ve becerilerin yanında bilginin farklı problemlere uygulanarak pratiğe dökülmesi ve bireyin sahip olduğu yetenekleri tanıyarak somut çalışmalar ortaya çıkarabilecek şekilde yetiştirilmesi hedeflenmektedir.

Mevcut eğitim sistemi içinde yer alan teknolojik bilgi ve beceriye sahip bireylerin yetiştirilmelerini amaçlayan Teknoloji Eğitiminin verimliliği, kalitesi ve etkinliği ise doğrudan doğruya bu alanda yetişmiş nitelikli öğretmenlerin mesleki başarısına bağlıdır (Karapınar, 1992)

Teknoloji eğitimi veren öğretmenler, bireylerin bu alanda bir takım süreçleri tanımalarına, yeteneklerinin farkında olmalarına ve kendilerine uygun mesleklere yönelmelerine yardımcı olurlar. Daha net bir ifadeyle Teknoloji Eğitimi öğretmenleri, bireylere ilgi, beklenti ve yetenekleri doğrultusunda bir eğitim süreci yaşatmaktadır. Bu durumda mevcut eğitim-öğretim sistemimizde öğrencilerin ilgi, beklenti ve yeteneklerini ortaya çıkarabilecek düzeyde derslerin gerekliliği üzerinde durmak gerekir ki bu derslerin ilköğretim kurumlarında İş Eğitimi dersi adı altında 4 ayrı ders olarak okutulduğu bilinmektedir. İş Eğitimi adı altında okutulan bu derslerin tamamı Teknoloji Eğitimi'nin amaçlarını içerecek bir şekilde verilmektedir.

Yukarıda belirtilen derslerden biri de İş ve Teknik Eğitimi dersidir. İş ve Teknik Eğitimi dersi, müfredat programı içeriği bakımından incelendiği zaman yukarıda bahsedildiği gibi öğrencilerin ilgi, beklenti ve yeteneklerini ortaya çıkarabilecek kapsamdadır. Ama buna rağmen formal eğitim düzeyinde verilen İş ve Teknik Eğitimi dersinin uygulama aşamasında bazı sorunlar yaşanmaktadır. Bunların düzeltilmesi için İş ve Teknik Eğitimi öğretmenlerinin, bu dersin uygulama sürecine bakış açıları ve dersin işlenişi ile ilgili öğrenci, öğretmen, ortam, çevre, araç-gereç ve program gibi unsurları göz önüne alarak, beklenti ve görüşlerinin belirlenmesi çok önemlidir.

Bu araştırmada; Teknoloji Eğitimi derslerinden İş ve Teknik Eğitimi dersi uygulamalarına ilişkin öğretmen adaylarının beklentileri saptanmaya çalışılmıştır.

1.1. Problem

Teknoloji Eğitimi, içerdiği hedefleri gerçekleştirecek bir şekilde bireylere sunulursa, bu bireylerden meydana gelen toplumun kalkınmasında büyük bir rol oynayacaktır. Bunu gerçekleştirmek için Teknoloji Eğitiminin öğretme-öğrenme sürecinde

Copyright © IETC

planlı ve etkin bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu kapsamda Teknoloji Eğitimi derslerinden olan İş ve Teknik Eğitimi dersini verecek olan öğretmen adaylarının beklentileri, bu eğitimin uygulamalarına ilişkin görüş ve istekleri araştırmanın problemini içermektedir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı, Teknoloji Eğitimine ilişkin temel kavram, amaç ve işlevleri tanımlamak, Teknoloji Eğitiminin uygulanması sürecini de içeren öğretme-öğrenme ve değerlendirme sürecinin genel bir değerlendirmesini yapmak ve bu kapsamda İş ve Teknik uygulamalarına ilişkin olarak öğretmen adaylarının beklentilerini saptamak oluşturmaktadır.

Öğretmen adaylarının beklentileri saptanmaya çalışılırken şu alt problemlere cevap aranmıştır :

1. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi dersinin değerlendirme süreci hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılan yöntemler hakkındaki görüşleri nelerdir?
3. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi dersi işleyiş sürecinde öğrenci faktörü hakkındaki görüşleri nelerdir?
4. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi dersinin işlendiği ortam hakkındaki görüşleri nelerdir?
5. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi müfredat programı hakkındaki görüşleri nelerdir?
6. Öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi öğretmeni hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Önemi

Bu araştırma; mevcut uygulamalara bakıldığında İş ve Teknik Eğitimi dersinin verimli ve yeterli düzeyde işlenmediği ve müfredat programında belirtilen amaçlarını yeterince yerine getiremediği kanısı nedeniyle İş ve Teknik Eğitimi dersi öğretmen adaylarının bu konudaki görüş ve beklentilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. İş ve Teknik Eğitimi dersine ait uygulamalarda öğretmen temel belirleyici ve ders sürecinde en önemli öğe olduğu için bu konudaki beklentileri de yukarıda belirtilen sorunların çözümüne ışık tutacaktır. Ayrıca bu araştırma ile İş ve Teknik Eğitimi dersi uygulamalarına yönelik sorunlara değinilecek ve bu dersi verecek olan öğretmen adaylarının bu sorunlara ilişkin beklenti ve görüşleri belirlenerek bu kapsamda sorunların çözümüne yönelik öneriler de bulunulacaktır.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma, son sınıfta okuyan ve öğretmenlik uygulaması dersini almakta olan öğretmen adaylarına uygulanan anketten elde edilen görüşlerle sınırlıdır.

1.5. Teknoloji Eğitiminde Kavram, Amaç ve İşlevler

1.5.1. Teknoloji Kültürü

Operasyonel bir biçimde tam olarak tanımlamak veya ölçmeye girişmek, Teknoloji kültürünün kapsamına olan genel düşüncelerin azlığından dolayı zorlaşmaktadır**.** "Techonology For All Americans Project" tarafından, Teknoloji kültürü, genel olarak teknolojiyi kullanabilme, yönetme ve anlama diye açıklanmıştır (Boser, Palmer and Daugherty, 1998).

Bilim, teknoloji ve çalışma hayatını genel çizgilerle tanımak teknolojinin nitelik ve etkilerini bilmek herkes için ortak kültürel değerler arasındadır. Teknoloji yoğunlukla sosyal ve ekonomik toplumda bireysel ve toplumsal düzeylerde önemli etkileri olan teknoloji kültürünü bilme, tanıma ve kavrama zorunluluğu vardır (Karaağaçlı, 2002).

Dyrenfurth, Hatch, James ve Kazak (1991) Teknolojik kültürü Pratiksel (Teknolojiyi kullanabilme), Bireysel (Teknolojiyi kullanarak konuları anlayabilme), Kültürel (Teknolojinin önemini kavrayabilme) gibi çok yönlü bir konsept şeklinde düşünmüşlerdir (Boser, Palmer and Daugherty, 1998).

1.5.2. Teknoloji Eğitimi

Teknoloji eğitimi, genel eğitimin bir parçası ve tamamlayıcısı olarak çalışma hayatının niteliklerini, üretim süreç ve tekniklerini ve araç-gereç ve donanımlarını genel boyutlarıyla tanıtarak teknolojiye ilişkin ortak değerleri kazandıran bilgi koludur (Karaağaçlı, 2002). Eğitim ve Teknoloji insan yaşamının daha etken duruma getirilmesinde önemli rolü olan iki temel öğedir. Her iki öğede insanın doğal ve sosyal çevresine egemen olma yönünde gösterdiği çabalarda başvurduğu iki temel araç olmuştur (Alkan, 1998).

1.5.3. Teknoloji Eğitimi Uygulamalarında Varolan Görünüm ve Amaçlar

Teknoloji Eğitimi ilköğretim okullarında İş Eğitimi dersi adı altında verilmektedir. İş Eğitimi dersinin amaçları aşağıda sıralanmıştır (M.E.B. İlköğretim Okulu Ders Programları, 2000)

- Teknolojinin insan hayatındaki önemini kavrayabilme,
- Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlere pratik çözümler getirebilme,
- Kendi ilgi yeteneklerini tanıyabilme,
- İş yapmanın hazzını ve gururunu duyabilme,
- Öğrendiklerini günlük hayatta kullanabilme,
- İş Eğitimi dersi ile ilgili araç ve gereçleri yerinde kullanabilme,

Copyright © IETC

- Malzeme ve zamanını ekonomik olarak kullanabilme,
- Eldeki çeşitli kaynakları en iyi şekilde değerlendirebilme,
- İş hayatını ve meslekleri tanıyabilme,
- Çeşitli iş ve mesleklerin önemini kavrayabilme.

İş Eğitimi dersi paket ünite halinde olup 4 ayrı ders (İş ve Teknik, Ev Ekonomisi, Ticaret, Tarım) halinde verilmektedir.

İş ve teknik eğitimi dersi günümüzde ilköğretim okullarında, Milli Eğitim Bakanlığı'nın çıkarmış olduğu müfredat programları çerçevesinde uygulanmaktadır. Bu dersin uygulanması aşamasında ulaşılmak istenilen hedeflere tam anlamıyla ulaşılamamaktadır. Okul, atölye şartları, öğrenci-öğretmen yetersizlikleri, çevre şartları, aile ve toplumun bakış açısı, uygulama eksiklikleri, plan ve programdan doğan aksaklıklar gibi nedenlerden dolayı bu dersin işleyişi ve uygulamalarına ilişkin bir çok sorunla karşılaşılmaktadır (Keskin vd., 2002).

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma, tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Bu araştırmayla, öğretmen adaylarının İş ve Teknik uygulamalarına ilişkin beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini, Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise EBB-404 Öğretmenlik Uygulaması dersini almakta olan Endüstriyel Teknoloji Eğitimi bölümü son sınıf öğrencilerinin tamamı oluşturmaktadır.

2.3. Verilerin Toplanması, Çözümü ve Yorumlanması

Bu araştırmada veriler, öğretmen adaylarının İş ve Teknik uygulamalarına ilişkin beklentilerini belirlemeye yönelik 15 maddelik anketle toplanmıştır. Anketlerin uygulanmasından elde edilen verilerin frekans (f) ve yüzde % dağılımları hesaplanmış, dağılımlar tablolar halinde düzenlenmiştir.

3. BULGULAR ve YORUMLAR

Madde 1: İş ve Teknik Eğitimi dersinde mesleki rehberlik uygulamalarına ağırlık verilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi dersinde *mesleki rehberlik* uygulamalarına ağırlık verilmesi konusunda öğretmen adaylarının görüşlerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
73	92,4	1	1,3	5	6,3

Ankete katılan öğretmen adaylarının % 92,4'ü İş ve Teknik Eğitimi dersinde Mesleki rehberlik uygulamalarına ağırlık verilmesi görüşünü onaylamakta, %1,3'ü belirtilen bu görüşe kararsız kalmakta ve % 6,3'ü ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Buna göre; öğrencilerin çoğunluğunun mesleki rehberlik uygulamalarının öneminin farkında olduğu söylenebilir.

Madde 2: İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğrencilerin ağırlıklı olarak beceriye dayalı davranışlarının geliştirilmesi temel amaç olmalıdır.
İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğrencilerin ağırlıklı olarak beceriye dayalı davranışların geliştirilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
47	59,5	11	13,9	21	26,6

Ankete katılan öğretmen adaylarının %59,5'i İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğrencilerin ağırlıklı olarak beceriye dayalı davranışlarının geliştirilmesi görüşünü onaylamakta, %13,9'u bu görüşe kararsız kalmakta ve %26,6'sı ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yarısından fazlası İş ve Teknik eğitimi dersinde öğrencilerin ağırlıklı olarak beceriye dayalı davranışlarının geliştirilmesinin temel amaç olarak alınmasını istemektedir.

Madde 3: İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemeler okul tarafından verilmelidir
İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemelerin okuldan temin edilmesiyle ilgili olarak verilen maddeye ilişkin öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Copyright © IETC

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
49	62	19	24,1	11	13,9

Ankete katılan öğretmen adaylarının % 62'si İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemelerin okuldan tarafından verilmesi görüşünü onaylamakta, %24,1'i kararsız kalmakta ve %13,9'u ise bu karşılık olarak görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğu İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemelerin okul tarafından verilmesi gerektiği görüşünde birleşmişlerdir.

Madde 4: İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemeleri öğrenciler kendileri sağlamalıdır.

İş ve Teknik Eğitimi dersinde uygulama çalışmaları için gerekli olup temin edilmesi gereken malzemelerin öğrenciler tarafından temin edilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
11	13,9	21	26,6	47	59,5

Ankete katılan öğretmen adaylarının %13,9'u İş ve Teknik Eğitimi dersinde kullanılacak malzemelerin öğrenciler tarafından sağlanması görüşünü onaylamakta, %26,6'sı bu görüşe kararsız kalmakta ve %59,5'i ise görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Buna göre, öğretmen adaylarının çoğunluğu derste kullanılan malzemelerin öğrenciler tarafından sağlanmasının uygun olmadığı görüşünde oldukları söylenebilir.

Madde 5 : İş ve Teknik Eğitimi dersinde yapılan çalışmalarda öğretmenin beklentilerinden ziyade öğrenci ilgi, yetenek ve beklentileri dikkate alınmalıdır.
İş ve Teknik Eğitimi dersine uygulamalı olarak yapılan çalışmalarda öğretmenin kendi beklentilerinden ziyade öğrencilerin ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınmasına ilişkin verilen madde ile ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
67	84,8	9	11,4	3	3,8

Ankete katılan öğretmen adaylarının %84,8'i İş ve Teknik Eğitimi dersinde yapılan çalışmalarda öğretmenin beklentilerinden ziyade öğrenci ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınmasına ilişkin görüşü onaylamakta, %11,4'ü belirtilen görüşe kararsız kalmakta ve %3,8'i ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Buna göre, öğretmen adaylarının çoğunluğunun derste yapılan çalışmalarda öğrenci ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınmasının daha uygun olduğu görüşünde birleşmişlerdir.

Madde 6: İş ve Teknik Eğitimi dersinde teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılabileceği çalışmalara ağırlıklı olarak yer verilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi dersinde ağırlıklı olarak teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılabileceği çalışmalar ağırlık verilmesine ilişkin verilen madde ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
67	84,8	9	11,4	3	3,8

Ankete katılan öğretmen adaylarının %84,8'i İş ve Teknik Eğitimi dersinde teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılmasına imkan veren çalışmalar ağırlık verilmesi görüşünü onaylamakta, %11,4'ü bu görüşe kararsız kalmakta ve %3,8'i ise onaylamadıklarını belirtmektedirler. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%84,8) İş ve Teknik Eğitimi dersinde teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılmasına imkan veren çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği görüşünde olduğu söylenebilir.

Madde 7: İş ve Teknik Eğitimi ders konuları sadece kitaba bağlı kalarak yürütülmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi ders konularının kitaba bağlı kalınarak işlenmesine ilişkin verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
9	11,4	1	1,3	69	87,3

Copyright © IETC

Ankete katılan öğretmen adaylarının %11,4'ü İş ve Teknik Eğitimi ders konularının sadece kitaba bağlı kalınarak işlenmesi görüşünü onaylamakta, %1,3'ü bu görüşe kararsız kalmakta ve %87,3'ü ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Bu sonuçlara göre, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğunun İş ve Teknik Eğitimi ders konularının sadece kitaba bağlı kalınarak işlenemeyeceği görüşünde birleştikleri söylenebilir.

Madde 8: İş ve Teknik Eğitimi dersi haftalık ders saati sayısının yeterli olmadığı görülmektedir.
İş ve Teknik Eğitimi dersinin haftalık ders saati sayısının yeterli olmadığına ilişki verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
70	88,6	6	7,6	3	3,8

Ankete katılan öğretmen adaylarının %88,6'sı İş ve Teknik Eğitimi dersi haftalık ders saatinin yeterli olmadığı görüşünü onaylamakta, %7,6'sı bu görüşe kararsız kalmakta ve buna karşılık olarak %3,8'i ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Bu sonuçlara öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun mevcut uygulamalardaki İş ve Teknik Eğitimi dersi haftalık ders saatinin yeterli olmadığı izleniminde oldukları söylenebilir.

Madde 9: İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendirme sürecinde teorik sınavlara uygulama çalışmalarından daha çok ağırlık verilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi dersinin değerlendirme sürecinde teorik sınavlara uygulama çalışmalarından daha fazla ağırlık verilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarında elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
8	10,1	13	16,5	58	73,4

Ankete katılan öğretmen adaylarının %10,1'i İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendirme sürecinde teorik sınavlara uygulama çalışmalarından daha çok ağırlık verilmesi görüşünü onaylamakta, %16,5'i bu görüşe kararsız kalmakta ve %73,4'ü ise uygulama çalışmalarının teorik sınavlara göre daha fazla ağırlık verilmesi gerektiği söylenebilir.

Madde 10: İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendirme sürecinde hem bilgi hem beceriyi test eden ölçme ve değerlendirmeler yapılmalıdır.
İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendire sürecinde hem bilgi hem beceriyi test eden ölçme ve değerlendirmelerin yapılmasına ilişkin verilen madde ile ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
76	96,2	1	1,3	2	2,5

Ankete katılan öğretmen adaylarının %96,2'i beceriyi test eden ölçme ve değerlendirmelerin yapılması görüşünü onaylamakta, %1,3'ü kararsız kalmakta ve %2,5'i ise onaylamadıklarını belirtmektedirler. Buna göre, öğretmen adaylarının İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendirme sürecide bilginin kazanılmasının, beceriye dayalı davranışların kazanılması gerekliliği kadar önemli olduğunun farkında oldukları söylenebilir.

Madde 11: İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulama çalışmaları atölyede bulunan araç-gereçlerin yeterlilik durumu göz önüne alınarak planlanmalıdır.
İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulama çalışmalarının atölyede bulunana araç-gereçlerin yeterlilik durumunun göz önüne alınarak planlanmasına ilişkin verilen madde ili ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
64	81	8	10,1	7	8,9

Ankete katılan öğretmen adaylarının %81'i İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulama çalışmalarının atölyede bulunan araç-gereçlerin yeterliliklerinin göz önüne alınarak planlanması görüşünü onaylamakta, %10,1'i araç-gereç yeterliliğinin göz önüne alınması konusunda kararsız kalmakta ve %8,9'u ise belirtilen bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Buna göre öğretmen adaylarının büyük bir kısmının dersindeki uygulama çalışmaları planlanırken atölyedeki araç-gereçlerin yeterlilik durumunun göz önüne alınmasının önemli olduğu görüşünde birleştikleri söylenebilir.

Copyright © IETC

Madde 12: İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulamalarda proje merkezli çalışmalara ağırlık verilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulamalarda proje merkezli çalışmalara ağırlık verilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
55	69,6	17	21,5	7	8,9

Ankete katılan öğretmen adaylarının %69,6'sı İş ve Teknik Eğitimi dersindeki uygulamalarda proje merkezli çalışmalara ağırlık verilmesi görüşünü onaylamakta, %21,5'i bu görüş karşısında kararsız kalmakta ve %8,9'u ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun İş ve Teknik eğitimi dersindeki uygulamalarda proje merkezli çalışmalara ağırlık verilmesinin gerektiği görüşünde olmalarına karşın %21,5'lik kısmın bu konuda henüz bir fikir edinmediği söylenebilir.

Madde 13: İş ve Teknik Eğitimi ders öğretmeni uygulama çalışmalarında ağırlıklı olarak gösteri yöntemini kullanmalıdır.
İş ve Teknik eğitimi ders öğretmenin ağırlıklı olarak gösteri yöntemini kullanmasına ilişkin olarak verilen madde ile ilgili öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
57	72,2	14	17,7	8	10,1

Ankete katılan öğretmen adaylarının %72,2'i İş ve Teknik Eğitimi ders öğretmeninin uygulama çalışmalarında ağırlıklı olarak gösteri yöntemini kullanması görüşünü onaylamakta, %17,7'i kararsız kalmakta, %10,1'i ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Belirtilen sonuçlara göre İş ve Teknik Eğitimi ders öğretmeninin uygulama çalışmalarında ağırlıklı olarak gösteri yöntemini kullanması yönünde belirtilen olumlu görüşler daha baskın gelmektedir.

Madde 14: İş ve Teknik Eğitimi dersinin adı Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi dersinin adının Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
68	86,1	7	8,9	4	5

Ankete katılan öğretmen adaylarının %86,1'i İş ve Teknik Eğitimi dersinin adının Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmesi görüşünü onaylamakta, %8,9'u kararsız kalmakta ve %5'i ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler. Bu sonuçlara göre, öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun İş ve Teknik Eğitimi dersinin adının Teknoloji Eğitimi olmasını istedikleri söylenebilir.

Madde 15: İş ve Teknik Eğitimi ders müfredatında öğrencilere bilgisayar okur-yazarlığı kazandırabilecek uygulamalara da yer verilmelidir.
İş ve Teknik Eğitimi der müfredatı hazırlanırken -Teknoloji Eğitiminin bir parçası olduğu için- bilgisayar okuryazarlığı kazandırabilecek uygulamalara da yer verilmesine ilişkin verilen madde ile ilgili olarak öğretmen adaylarından elde edilen verilere ilişkin f, % dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
f	%	f	%	f	%
71	89,9	3	3,8	5	6,3

Ankete katılan öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%89,9) İş ve Teknik Eğitimi ders müfredatında öğrencilere bilgisayar okur-yazarlığı kazandırabilecek uygulamalara da yer verilmesi görüşünü onaylamakta, %3,8'i kararsız kalmakta ve %6,3'i ise bu görüşü onaylamadıklarını belirtmektedirler.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Sonuçlar

Anket sonuçlarına göre elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir :

- Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu İş ve Teknik eğitimi dersinde Mesleki rehberlik uygulamalarına ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.
- Örneklem olarak alınan öğretmen adayları İş ve Teknik eğitimi dersinde ağırlıklı olarak beceriye dayalı davranışların geliştirilmesi taraftarıdırlar.
- Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu İş ve Teknik eğitimi dersinde kullanılacak olan malzemelerin öğrencilerden ziyade okul tarafından sağlanması görüşündedirler.

Copyright © IETC

- Öğretmen adaylarına göre, İş ve Teknik eğitimi dersinin planlanmasında öğretmenin beklentilerinden ziyade öğrenci ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınması gerekir.
- Araştırmaya katılan öğretmen adayları İş ve teknik Eğitimi dersinde somut ürünlerin ortaya çıkarılabileceği çalışmalara ağırlık verilmesinin gereğine inanmaktadırlar.
- Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu İş ve Teknik Eğitimi ders konularının sadece kitaba bağlı kalınarak işlenmemesi gerektiği konusunda hemfikirdirler.
- Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adayları İş ve Teknik Eğitimi dersi haftalık ders saatini yetersiz görmektedirler.
- Öğretmen adayları İş ve Teknik eğitimi dersi değerlendirme sürecinde uygulama çalışmalarının teorik sınavlara göre daha ağırlıkta olması yönünde görüş birliğindedirler.
- Öğretmen adaylarına göre İş ve Teknik Eğitimi dersi değerlendirme sürecinin, hem bilgi hem beceriyi test eden ölçme değerlendirmeleri içermesi gerekir.
- Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu İş ve Teknik Eğitimi ders öğretmeninin konularını planlarken atölyede bulunan araç-gereçlerin yeterlilik durumunu göz önüne alması gerektiğine inanmaktadırlar.
- Öğretmen adaylarının çoğunluğu İş ve Teknik Eğitimi uygulama çalışmalarında proje merkezli çalışmalara ağırlık verilmesi konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir.
- Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu İş ve Teknik Eğitimi dersi uygulama çalışmalarında öğretmen tarafından gösteri yönteminin ağırlıklı olarak kullanılması yönünde olumlu görüş bildirmişlerdir.
- Öğretmen adayları İş ve Teknik Eğitimi dersinin adının Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmesini istemektedirler.
- Bu araştırmada öğretmen adayları İş ve Teknik Eğitimi ders müfredatında öğrencilere bilgisayar okur-yazarlığı kazandıracak uygulamalara da yer verilmesi gerektiğine inanmaktadırlar.

4.2. Öneriler

Anket sonuçlarının değerlendirilmesi aşamasında belirtilmiş olan sorunların giderilebilmesine ilişkin çözüm önerileri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır :

- İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğrencilerin ilgi, yetenek ve beklentilerine göre yönlendirilebilmesi için Mesleki Rehberlik uygulamalarına ağırlık verilmelidir.
- Teknoloji Eğitiminin bir parçası olarak İş ve Teknik Eğitimi dersinin verilmesi sürecini içeren program kapsamında öğrencilerin beceriye dayalı davranışlarının geliştirilmesi temel hedef olarak belirlenmelidir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinde, ağırlıklı olarak yapılması planlanan uygulama çalışmalarında kullanılmak üzere belirlenen malzemeler, öğrencileri ekonomik yönden zora sokmaması için okul tarafından karşılanmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinde yapılması planlanan çalışmalarda dersi veren taraf olarak öğretmenin beklentilerinden daha çok öğrencilerin ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınarak plan yapılması gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi ders konuları planlanırken, dersin temel hedeflerine uygunluk göstermesi ve öğrencilere Mesleki Rehberlik yapabilmesi için teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılabileceği çalışmalara daha fazla ağırlık verilmelidir.
- İş ve Teknik Eğitimi ders konuları işlenirken, ders kitabıyla birlikte teknolojik yenilikler, öğrenci beklentileri, atölye imkanları v.b durumların birlikte koordinasyonunun yapılarak ders sürecinin devam ettirilmesi ve bu anlamda sadece ders kitabına bağlı kalınarak dersin yürütülmemesi gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen amaç ve hedeflerin etkili bir şekilde öğrencilere aktarılması ve bu kapsamda uygun davranış değişikliklerinin meydana gelmesi bakımından bu derse ait mevcut haftalık ders saati arttırılmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin hedefleri doğrultusunda öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerini ölçme ve değerlendirme sürecinde uygulama çalışmalarının teorik sınavlardan daha fazla ağırlıkta olması gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi değerlendirme sürecinde, beceriye dayalı davranışlarının ön şartı olarak bilginin gerekliliği göz ardı edilmeyecek bir şekilde hem bilgi hem beceriyi test eden ölçme değerlendirmelerde bulunulmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinde verilmesi gereken konular içersindeki uygulama çalışmaları planlanırken, bu çalışmaların öğrenciler tarafından yeterli zamanda uygun bir şekilde yapılabilmesi için atölyedeki araç-gereçlerin yeterlilik durumunun bu plan dahilinde göz önüne alınması gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğretmen tarafından yapılması planlanan ve öğrenciler üzerinde davranış değişikliği hedeflenen uygulama çalışmalarına proje merkezli olması yönünde ağırlık verilmesi gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi ders öğretmeni, planlanan konular içersindeki uygulama çalışmalarını öğrencilere etkili bir şekilde aktarabilmek için ağırlıklı olarak gösteri yöntemini kullanmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin adının, bu öğretmenlikle ilgili olarak lisans düzeyinde verilen eğitim ile uygunluk göstermesi bakımından Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmesi gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin Teknoloji Eğitiminin bir parçası olarak, bu işlevini yerine getirebilmesi bakımından öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı kazandıracak davranışlara da yer verilmelidir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersi atölyeleri günün koşullarına uygun bilgisayar destekli ekipman ve programlarla desteklenmelidir.

Copyright © IETC

5. KAYNAKLAR

Akpınar, S. (1999), **İş ve Teknik Dersinde İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönetiminin Etkililiği**, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Y.Lisans Tezi, Eskişehir

Alkan, C. (1998), **Eğitim Teknolojisi**, Anı Yayıncılık, Ankara

Aslantaş, Y. (1998), **Sınıf Yönetiminde İletişim Becerilerine İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri**, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Y.Lisans Tezi, Bolu

Boser, R.A, Palmer J.D., Daugherty M.K. (1998), **Students Attitudes Toward Technology in Selecte Technology Education Programs**, Volume : 10, No:1 (http://scholar.lib.vt.edu/ejour)

Erdoğan, K. (1990), **İlköğretim II. Kademede İş ve Teknik Eğitim Uygulamalarının Değerlen-dirilmesi**, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Y.Lisans Tezi, Ankara

Eroğlu, G. (1999), **Gazi Üniversitesine Bağlı Eğitim Fakültelerinden Mezun öğretmenlerin Öğretmenlik Davranışlar İle İlgili Yeterliliklerine İlişkin Görüşleri**, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Y.Lisans Tezi, Ankara

İlköğretim Okulu Ders Programları (2000), **İlköğretim Okulu Ders Programları**, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara

Karaağaçlı, M. (2002), **Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara

Karasar, N. (1991), **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, Sanem Matbaası, Ankara

Keskin, H., Sayın, M., Togay, A., (2002), **İlköğretim Teknoloji Eğitimi Programının Teknoloji, Atölye Ortamları ve Materyaller Açısından Değerlendirilmesi**, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Mat. Eğitimi Kongresi, O.D.T.Ü., Ankara

Özcan, G.A. (2001), **Temel Eğitim Öğretmenlerinin Beklentileri**, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Y.Lisans Tezi, İzmir

Copyright © IETC

İŞBİRLİKLİ COĞRAFYA ÖĞRENİMİNDE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Dr. Hilmi DEMİRKAYA
Süleyman Demirel Üniversitesi, Burdur Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilgiler Eğitimi

ÖZET
Günümüzde, öğretimde yenileşme bağlamında bilgi ve iletişim teknolojilerinin yararları yaygın bir şekilde tartışılmaktadır. Coğrafya öğretimi de bu tartışmaların içerisindeki yerini almaktadır. Coğrafya öğretim ve öğrenimi alanında bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının pekçok yararı vardır. Bunlardan bazıları, öğrenme süreçlerini geliştirir ve eğitim ürünlerini artırır; eğitime daha esnek ve daha hızlı ulaşılmasını sağlar; özellikle öğrenci sayısının fazla olduğu ders ortamlarında derslerin işlenmesini kolaylaştırır; daha fazla kaynağın paylaşılmasını sağlar ve potansiyel maliyetleri düşürür; çok sayıda yönetimsel, ticarî ve stratejik fırsatlar yaratır. Bu çalışmada, coğrafya öğretim ve öğreniminde bilgi ve iletişim teknolojilerinin başarılı kullanımı ile anlamlı işbirliği arasındaki yakın ilişki üzerinde durulmuştur. İşbirliği, birçok potansiyel faydayı emniyete almanın ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili kullanımı ile birçok engeli aşmanın anahtarıdır. Kültürlerarası öğretim ve öğrenme için fırsatlar, uluslararası işbirliği ile gün geçtikçe daha fazla destek görmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, dünyanın her tarafından öğretmenler, öğretim üyeleri ve öğrenciler arasındaki zengin işbirliğini destekleme potansiyeline sahiptir. Bilgi ve fikirlerin karşılıklı değişimini teşvik eder. Hatta daha da önemlisi, yerel ortamlarda tartışılmaz kabul edilen bazı inançları sorgulayarak alternatif bakış açıları ve yaklaşımları değerlendirebilme fırsatı sağlar.
Anahtar Kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojileri, işbirlikli öğrenme ve öğretim, yenilikler, coğrafya eğitimi, kaynak temelli öğrenme

USİNG INFORMATİON AND COMMUNİCATİONS TECHNOLOGİES FOR COLLABORATİVE LEARNİNG İN GEOGRAPHY

ABSTRACT
The utility of information and communications technologies (ICTs) as a means of teaching innovation is now widely debated and documented. Geography is part of these changes. We are witnessing a rapid growth in the use of information and communications technologies (ICTs) in learning and teaching of geography. Many benefits are hypothesised for the use of ICTs: improved learning processes and enhanced educational outcomes; more flexible delivery of and greater access to education; improved administration of courses, especially those with large enrolments; greater resource sharing and potentially reduced costs; and creation of a variety of managerial, commercial and strategic opportunities. In this paper, we argue that there is a close relationship between meaningful collaboration and the successful use of ICTs in teaching and learning geography. Collaboration is the key to securing many of the potential benefits of, and confronting many of the barriers to, the effective deployment of ICTs. Opportunities for cross-cultural teaching and learning are clearly enhanced by international collaboration. ICTs have the potential to underpin rich communications among staff and students from all parts of the world, support the exchange of ideas and information and, perhaps more importantly, provide alternative viewpoints and perspectives that may question beliefs unchallenged in the domestic environment.

Keywords: Information and communications technologies (ICTs), collaborative teaching and learning, innovation, geographical education, resource-based learning

1. GİRİŞ

İşbirliği, öğrenme ve öğretimin transformasyonuna yönelik birçok faydayı, kullanışlılığı güvence altına alır ve pekçok güçlüğün aşılmasına yardım eder. Yani, yürürlükte olan bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygın etkileri sonucu ortaya çıkan yarar ve güçlükleri ele alır. Öğrenciler, öğretim üyeleri, sürekli geliştirilen öğretim materyalleri, oluşturulan öğrenme kaynağı verileri ile ders verme işlemleri arasındaki etkileşim ve paylaşımdan elde edilen pozitif ürünler giderek artmaktadır. Uluslararası işbirliğinin ilave boyutları da vardır: daha büyük ölçekli ve çeşitli aktiviteler, daha kapsamlı çok kültürlü hususlar ve uluslararası öğrenci programları. Başlıca işbirlikli yenilikler dört grup sorunla karşı karşıya kalmaktadır: yerleşmiş kurumsal yapı ve uygulamalarla mücadele, malî kaynakların yeniden tahsisi, kabul edilmiş teknik standartlara bağlı kalınması ve yasal engeller. Yükseköğretimde coğrafya öğretimi ve öğrenimi için uluslararası bilgi ağının işletilmesi uluslararası düzeyde daha karmaşık bir yapı gösterir (Rich ve diğ., 2000:264).

Yükseköğretimde öğrenme ve öğretim ortamlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin (ICTs) kullanımında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. Ancak, bazı öğretim elemanları yeni teknolojilerin sınıfta kendilerinin yerini alacağı endişesine kapılmaktadırlar. Oysa, öğretim elemanlarının araçlar konusunda bilmesi gereken temel ilke, ne kadar modern olursa olsun herhangi bir aracın öğretmenin yerinde değil, ancak yanında kullanılabileceğidir (Küçükahmet, 2000:130-131). Bununla birlikte yükseköğretim köklü bir şekilde yeniden yapılandırılırken öğrenme ve öğretimin dönüştürülmesinde değişimi yürütecek ve kolaylaştıracak en önemli unsurlardan birisi de bilgi ve iletişim teknolojileridir. ICT'nin kullanımı için varsayılan bazı yararlar şunlardır: geliştirilmiş öğrenme süreçleri ve geliştirilmiş eğitsel ürünler; eğitime daha fazla erişim ve eğitimin daha esnek dağıtımı; özellikle büyük ölçekli kayıtlarda geliştirilmiş ders yönetimi; daha büyük kaynak paylaşımı ve potansiyel olarak azaltılmış giderler; çeşitli yönetimsel, ticarî ve stratejik fırsatların sağlanması (Bednarz ve diğ., 1999). Bazı yararlar için açıklamalar sonuçsuz kalmakta ya da yalnızca özel bağlamlarla ilişkili olup, çeşitli güçlüklerin üstesinden gelinmesini sağlamaktadır.

Bu araştırmada, öğretim ve öğrenmede ICT'nin başarılı kullanımı ve anlamlı işbirliği arasında yakın bir ilişki olduğu kanıtlanmaya çalışılmıştır. İşbirliği, pekçok potansiyel kolaylığı güvence altına almanın, ICT'nin etkili konuşlandırılmasıyla çeşitli engellere göğüs germenin anahtarıdır. Kuruluş ve disiplinle ilgili ağ'a yönelik bölümler yoluyla bireysel öğrenci ve

Copyright © IETC

öğretmenler arasındaki işbirliği bütün düzeyler için geçerlidir. Basitçe, ICT'nin etkili konuşlandırılması sadece işbirliğini kolaylaştırmakla kalmaz, fakat aynı zamanda çoğu durumda ona ihtiyaç da duyabilir (Rich ve diğ., 2000:265).

Bu çalışmada, öğrenme ve öğretimde ICT'nin başlıca işbirlikli kullanım tarzları ele alınmıştır. Başarılı uygulamaların önündeki bazı engeller incelenmiş ve potansiyel yararları üzerinde durulmuştur. Her yerinde, coğrafyaya özel bir vurgu yapılmaya çalışılmıştır. Fakat, birçok düşünce yükseköğretimde bir bütün olarak uygulanabilir. Yine disiplinlerarası ilişki ve işbirliğinin önemine özel bir vurgu yapılmıştır. Yükseköğretimde coğrafya öğretimi ve öğrenimi için yeni uluslararası ağın potansiyel rolüne kısaca değinilmiş ve ileriye dönük bazı sonuçlar çıkarılmaya çalışılmıştır. Her durumda, işbirlikli girişimlerle ilgili giriş (ilk) noktalarını ele alan literatürün, kaynak ve projelere yönelik referanslar sağlaması beklenmektedir.

2. İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME NEDİR?

İşbirlikli öğrenme (collaborative learning), kubaşık öğrenme (cooperative learning) ve ekiple öğrenme (team learning) kavramlarının tümü işbirlikli öğrenme modelleri şemsiyesi altında ele alınabilir. Bunların hepsi, öğrencilerin birlikte çalışırken ve birbirlerinin çalışmalarını desteklerken sahip oldukları kazanılmış hak ile yapılandırılmış grup çalışmasına vurgu yaparlar. İşbirlikli öğrenme modelleri, öğrencilerin pedagojik ve uygulama ürünlerini destekler. Smith ve diğerlerine (1992) göre, işbirlikli öğrenme öğrencilerin kavramsal becerileri öğrenmelerine yardımcı olan ders işleme yöntemine eşit ya da ondan daha etkilidir. Bazı eğitimcilere göre, öğrenciler işbirlikli öğrenme modellerine aşina oldukları takdirde, birbirlerine öğretme ve üst düzey öğrenme ürünleri sergileme becerilerini kazanmış olacaklardır (Millis ve diğ., 1995).

İşbirlikli öğrenme kavramları, işbirlikli öğrenme (collaborative learning) ve ekiple öğrenme (team learning) sık sık birbirinin yerine kullanılmaktadır. Açıkçası, işbirlikli öğrenme model ya da yöntemleri denilince, bütün işbirlikli öğrenme uygulamalarını kapsayan bir şemsiye kategori düşünülmektedir. Reed ve diğ. (2001) bu konuda şöyle bir ayrıma gitmişlerdir. Millis'e (1993) göre işbirlikli öğrenme grup çalışmasına vurgu yapar. Fakat, bu yöntemde öğrencilerin sonuçta kendi başarılarından sorumlu olacakları ve bir ölçüt dayanıklı test ile bireysel değerlendirilmeye maruz kalacakları bireysel sorumluluk ile karakterize edilir. İşbirlikli öğrenme mekanizması genellikle bir sınıf içerisinde gerçekleştirilir. İşbirlikli öğrenme, uzun dönemli grup ödevlerine gereksinim duymaz. Üstelik gruplar sınıf ortamında sunulan dersleri öğrenirken bütün öğrencilerin birbirlerine yardımcı olmaları esastır. Örneğin; gruplar anlatıma dayalı materyalleri genişletmek ya da öğrenmek için belli problemler üzerinde çalışabilirler.

Ekiple öğrenme, ders saatinin büyük bir bölümünün grup çalışmasına harcandığı bir stratejidir. Hatta, temel kavramların anlatımı bir bireysel çalışma kombinasyonu ve yapılandırılmış grup etkileşimi yoluyla başarılabilir (Smith ve diğ., 1992:135). Grup üyeleri, kendi aralarında işbirliği yaparlar. Fakat, rekabetin performansı artıracağı ilkesine dayalı olarak gruplar genellikle birbirleriyle yarış halinde olurlar. Gruplar genellikle, heterojen olup cinsiyet, yetenek, etnik yapı ve yaş özelliklerine göre oluşturulur (Michaelsen ve diğ., 1993).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin teorileri güncel yaşam problemlerine uyguladıkları yapılandırılmış bir grup yaşantısıdır. Spesifik bir problemin tanımlandığı güçlendirilmiş grup ödevi olup, lojistik ve kavramsal araçlarla donatılır, gerekli etkileşim ortamı kurulur, birlikte çalışmayı sağlayıcı teşvikler yapılır ve sınıf içi – sınıf dışı kaynaklar ve zaman sağlanır (Reed ve Mitchell, 2001:324).

3. İŞBİRLİĞİ NASIL SAĞLANIR?

ICT ile zenginleştirilmiş bir yükseköğretim ortamında işbirliği nasıl geliştirilebilir? Burada çok çeşitli olasılıklar arasından seçilen beş yaygın kategori üzerinde durulacaktır.

3.1. Öğrenciler Arasındaki Etkileşim: ICT ile işbirlikli öğrenme arasında tam bir bağ kurulmalıdır. ICT, işbirlikli öğrenmeyi kolaylaştırır. ICT'nin bu yardımı hem genel iletişim hem de modern bilgisayar programlarının kullanımı sayesinde gerçekleşmektedir. Disiplin alanına özgü daha fazla olanaklar sunar. Örneğin; çevresel ya da sosyal verilerin toplanması ve analizi (Shepherd, 1998:47) ya da mühendislik ve mimari tasarımların üstlenilmesi gibi. Araştırmanın kapsamlı ve sağlam yapısı özellikle ICT ile biraraya getirildiğinde işbirlikli öğrenmenin yararlı olduğunu göstermektedir: teknoloji destekli öğretimi yürütmenin en iyi yolu işbirlikli öğrenmenin içerisine köklü bir şekilde yerleştirmektir (Johnson & Johnson, 1996:1019).

3.2. Personel Arasındaki Etkileşim: Yüksek öğretimdeki önemli bir değişim, daha kapsamlı işbirliğine hem gereksinim duyan hem de ona yardımcı olan ICT ve diğer güçler sayesinde bireyselleştirilmiş öğretim modellerinin yavaş yavaş ortadan kalkmakta olmasıdır. Kaynağa dayalı öğrenmeye yapılan vurgu, birçok ICT destekli eğitim modelinde kesin olarak ortaya çıkmaktadır. ICT destekli eğitim, akademik yaşamın içerik uzmanlığı sağladığı çok nitelikli takımların daha fazla kullanımını teşvik eder. Fakat, diğer uzmanlar İngiltere'deki GeographyCal projesinde olduğu gibi öğrenme kaynakları tasarım ve üretimine yardım ederler. İyi pedagojiye gösterilen daha büyük ilgi, öğrenme paketleri ve yeni öğretim şekillerine yapılan yatırım, akranların yaşantılarını disiplinli bir şekilde paylaştıkları ve arkadaşlarından öğrenme girişimlerinde bulundukları formal ve informal ağ (şebeke) yoluyla öğrenmeye teşvik eder (the Geography Discipline Network). Avrupa Birliği üyesi olma yolundaki ülkemizde, akademik personel değişimi öğretim üyesi hareketliliğini sağlayan program, partner enstitülerin akademik personeli için bir fırsat sunar. Akademik personel hareketliliğindeki aktiviteler, müfredat geliştirme ya da araştırma projelerine katılımda enstitüler arası işbirliğinin ileri düzeyde sağlanması için zemin oluşturur (Baloğlu, 2003:5).

3.3. İşbirlikli Öğretim Kaynakları Geliştirme: Bu, GeographyCal ya da Virtual Geography Department gibi bölüm üyeleri arasında veya daha büyük işbirlikli projeler arasındaki küçük ölçekli karşılıklı sözleşmeleri içerebilir. Yerel danışman öğretmen eğitimini kullanarak başka yerlerde üretilen bütün bir program ya da öğretim kaynakları satın alınarak projenin

Copyright © IETC

kapsamı genişletilebilir. Örneğin; NCGIA'nın yaygın kullanımı, ders kitaplarında uzun zamandan beri uygulanırken, ICT-temelli kaynaklar, bu olanaklar ve ürünlerden giderek daha fazla yararlanmaya başlamıştır. Ülkemizde Türk Coğrafya Kurumu, bu amaca yönelik çalışmaları başlatarak hızla dünyanın diğer bölgelerindeki coğrafya kuruluşları ile entegrasyonunu sağlamalıdır.

3.4. Veritabanları ve Bilgi Merkezleri: Öğrenme kaynaklarının mevcudiyeti hızla artarken, veritabanları ve bilgi merkezlerinin geliştirilmesi yoluyla daha hızlı erişim için büyük çaba harcanmaktadır. Örneğin; CTIGGM yoluyla coğrafya, Geography Discipline Network ve UniServe Science Geography. Avustralya'da bir ulusal öğretim ve öğrenme merkezi kurulurken, İngiltere'de bir Konuya Dayalı kaynak ve bilgi girişi merkezi kurularak bütün disiplinlerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik ileri düzeyde girişimler sürdürülmektedir (HEFCE, 1999).

3.5. Birleştirilmiş Ders ve Programların Dağıtımı (Hizmeti): Güncel uygulamalar, öğrencilere her dersi almalarını sağlayan iki bölüm (department) yoluyla iki bölümdeki bir ders (eşzamanlı olarak, video konferans gibi teknolojileri kullanarak) ya da bütün programların bütünleştirildiği iki ya da daha fazla kuruluşun bir araya gelerek oluşturduğu bir grup arasında değişir. Bir diğer örnek, sekiz üniversite tarafından sağlanan Avustralya'da açık öğrenim, coğrafya ve çevre bilimlerinde kısmî bir diploma programı önermektedir. Daha düşük başarı gösteren ve 1970'lerde başarısız olan University of Mid-America, geleneksel kuruluş temeli üzerine bir açık üniversite açmak için benzer uygulamalar yapmıştır.

4. İŞBİRLİĞİNİN YARARLARI NELERDİR?

İşbirliğinin olası yararları çeşitlidir. Fakat, biz bu yararları iki grupta incelemeyi uygun buluyoruz: insan etkileşiminden doğan yararlar ve paylaşım sonucu ortaya çıkan yararlar. Birinci gruptakiler arasında Johnson ve Johnson (1996)'a göre, işbirlikli öğrenme, geçerliliği kanıtlanmış varsayımlara dayanır ve pekçok eğitsel ve bireysel yararları ortaya çıkardığını defalarca göstermiştir. Ne yazık ki, öğretim için birçok teknoloji-destekli yaklaşım öğrencileri bireyselleştirilmiş öğrenme modeline zorlamıştır. Buradaki kritik nokta, işbirlikli öğrenme ve ICT kullanımının bütünleyici ve karşılıklı çalışmaya zorlayıcı, teşvik edici bir unsur olarak görülmesi gerektiğidir. "Öğretimde ne kadar çok teknoloji kullanılıyorsa, işbirlikli öğrenmeye o derece fazla gereksinim duyulur (Johnson & Johnson, 1996:1040). Fakat, eşit düzeyde ve potansiyel olarak çok önemli bir karşılıklı yararlanma biçiminin gerçekleştirilebilirliği daha yüksektir.

Meslektaşları ile öğretim yaşantılarını paylaşan ve diğer bilim alanlarındaki uzmanlarla etkileşim içerisinde olan personel için bir yeni fikirler rezervuarı sağlayabilir. Önyargılarla mücadele etme, uzmanlaşma ve motivasyonu artırma gibi, işbirliğinin yüksek olduğu ortamlarda personelin morali (manevi gücü) daha yüksektir (Ramsden, 1998:78). ICT, bu etkileşimin gerçekleşmesiyle düşük maliyetli bir ortam sağlar.

Paylaşım, pekçok faydayı da ortaya çıkarır. Öğrenci merkezli eğitim modellerinde kritik bir öneme sahip görünen ve sürekli artış gösteren kaynak materyallere daha fazla ulaşılması çok belirgindir (Brown & Smith, 1996).

İkincisi, uzmanlık ya da tüm derslerin verildiği başka eğitim ortamlarındaki öğrenme kaynaklarını kullanan bir bölüm veya kuruluş, sadece iç yeterliliği dikkate almaktan çok daha geniş bir içerik ve uzmanlık becerilerini gösterebilmesidir. Böylece, akademik ortamda uygulanabilir ve çeşitli programları sürdürme olasılığı sağlanabilir. Kayıtların düşük buna karşılık maliyetlerin yüksek olduğu ortamlarda sürekli artan farklı öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilir. Uç noktalarda, bu küçük bölümlerin hayatta kalmasına olanak sağlayabilir. Sonuç olarak, büyük bir finansal gelişme projesinin uygulanabilirliği, farklı bölümler (departments) tarafından sağlanan daha büyük bir öğrenci sayısı ile maliyetin amorti edilmesine bağlı kalabilir. Kısacası, maliyetlerin sürekli arttığı ve bütçelerin tehdit altında bulunduğu çağımızda, paylaşım bir akademik ve finansal uygulama yöntemi sağlayabilir.

Yukarıda gösterildiği gibi, işbirlikli öğrenmenin önemli yararlarını kestirmek için kuramsal ve deneysel bazı gerekçeler vardır. Diğer işbirliği biçimleri için bir örnek, kanıttan ziyade kendini daha fazla öne çıkarmaya ve önsezilere dayanabilir. Başarılabilir koşullar ve çeşitli işbirliği tarzlarının net yararlarını değerlendirmeye yönelik daha titiz ve kapsamlı çerçeve için açık bir gereksinimdir. Ayrıca, herhangi bir eğitsel gelişmede, işbirliği tüm düzeylerde değerlendirme ve dönüt mekanizmalarını içermelidir. Bir yöntem sorunu olarak, performans değerlendirme ve kalite yönetimine maruz kalma olasılığı gittikçe artmaktadır.

5. ULUSLARARASI İŞBİRLİĞİ

Benzer işbirliği tarzlarının birçoğu uluslararası sınırları aşma şansına sahipken, benzer yararların birçok uygulama olasılığının bazı ilave boyutları vardır. Burada bu boyutlardan üçü üzerinde durulacaktır.

Birincisi, basitçe ölçek ve çeşitlilik sorunu olarak belirtilebilir. Personel etkileşimi için internet ağı, elektronik veri tabanları ve bilgi merkezleri, öğrenme modelleri ve kaynaklar kavramsal açıdan en azından uluslararası ölçekte yaygınlaştırılabilir ve zenginleştirilebilir. Mevcut UK-based Geography Discipline Network, böyle sistemler için bir başlangıç noktası işlevi görebilir. Diğer disiplinler coğrafyaya göre daha ileridedirler. Örneğin; the Consortium for Computer Interchange of Museum Data, teknik standartlar ve bilgi değişimi üzerine uluslararası işbirliği için iyi hazırlanmış bir çerçevedir.

Kültürlerarası öğretim ve öğrenme olanakları, uluslararası işbirliği yoluyla açıkça desteklenmektedir. ICT, dünyanın her tarafındaki personel ve öğrenciler arasındaki zengin iletişimi destekleme potansiyeline sahiptir. ICT, fikir ve bilgi değişimini desteklemekte, belki de daha önemlisi, yerel ortamlarda tartışılmaz kabul edilen inançları, düşünceleri sorgulayabilen alternatif bakış açıları ve yaklaşımları sağlar. Birleştirilmiş öğrenme kaynakları geliştirmek için kullanışlı ve çeşitli olanaklar sunar.

Copyright © IETC

Yaygın olarak kullanılan etkili bir işbirliği biçimi, öğrencilerin bir diğer ülkede çalışabilmelerine (öğrenim görme) olanak sağlar. Bir dönem ya da bir yıl bir başka ülkede öğrenim gören öğrenciler, kendi üniversitelerinden gerekli kredileri de alırlar. Böyle düzenlemeler, büyük eğitsel ve bireysel yararları beraberinde getirirler. ICT, öğrencilere yurtdışındaki çalışmaları esnasında kendi okulları ile de elektronik yolla iletişim kurmalarını sağlamaktadır. Belki de, kendi akranlarıyla bazı işbirlikli öğrenme uygulama biçimlerine katılma ve yaşantı sağlama yoluyla eleştirel yansıtma olanağı bulacaklardır.

Avrupa Birliği ERASMUS programının sağladığı finansal destek ile üniversite öğrencilerinin bir başka Avrupa birliği üyesi devletin kendi derecelendirmesindeki farklı bir yükseköğrenim enstitüsünde aktif olarak öğrencilik yapmasını sağlamaktadır. ERAMUS öğrenci hareketliliği ile; Avrupa Birliği içerisinde işbirliğine dayalı ortak bir derecelendirme yapılması; üye devletlerin vatandaşları arasındaki iletişimin güçlendirilmesi ve Avrupa insanının kavramlarının bütünleştirilmesi amaçlanmaktadır (Baloğlu, 2003:4). Böylece Avrupa birliği ülkeleri arasında kurulan bilgi ve iletişim ağı yoluyla öğrenci hareketliliği gerçekleştirilebilecektir.

6. Sorunlar ve Engeller

Küçük ölçekli işbirliği, örneğin, bir bireysel ders içerisinde işbirlikli öğrenme unsurlarının uygulanması, bazı köklü engellerle karşı karşıya kalır. Daha iddialı yenilikler, daha büyük mücadeleler ortaya koyar. Bazı durumlarda işbirliği bu tür zorlukların (örneğin, maliyet paylaşımı) aşılmasına yardım eder. Fakat, diğerleri adeta bu tür güçlükleri körüklerler. Bazı durumlarda, ICT'den kaynaklanan işbirliği ile ilgili problemleri ayıklamanın zorluklarına dikkat çekilmelidir. Burada dört grup sorun ve engel göze çarpmaktadır.

Birincisi, yenilikçi öğretim hâlâ özellikle eski üniversitelerde iyice kökleşmiş olan oldukça bireyselleştirilmiş öğretim modellerini içeren yerleşmiş uygulamalarla mücadeleyi gittikçe artırmaktadır (Ramsden, 1998:175-176). Fakat, aynı zamanda süreçler sınıfın dışına da taşınmıştır. Bireysel özerkliğin kaybolması çok becerili takımların acil durumlarda kullanılmasını temsil etmektedir. Paylaşılmış programlara uyum ya da işbirliği kullanılarak üretilen kaynak materyaller bazı durumlarda şüphesiz bir işbirliği maliyeti ya da öğretim yeniliğini temsil etmektedir. Buna karşılık, bir diğer yaklaşıma göre öğrendiklerini daha fazla yansıtma fırsatları ve daha geniş inceleme öğretimin bir "yarar" olarak görülmesine neden olabilir. Sıkı bir ilişki, elbette önceleri paylaşılmış normlar ve disipliner geleneklere dayalı informal süreçlere güvenin yerine geçen ya da ona katkıda bulunan daha formal kalite-güvence süreçlerinin ortaya çıkmasını sağlar (Dill, 1999:128). Kabul edilebilir standartların oluşturulması, program, kaynak materyaller, değerlendirme ve kredi transferini kapsar. Yüksek öğretimde İngiltere Ulusal Araştırma Komitesi (The UK National Committee of Inquiry into Higher Education) bu sorunları dile getirmişler ve bir önemli ürün, İngiltere'nin öğretim Kalitesini Artırma Fonu'nun kurulması için Yüksek Öğrenim Fon Kurulu olarak ortaya çıkmıştır (HEFCE, 1998). Amaç, kurumsal, disipliner ve bireysel düzeylerde öğretim ve öğrenimin desteklenmesi, geliştirilmesi ve güçlendirilmesiyle mükemmelliği yakalamaktır (HEFCE, 1999). Daha büyük bir genelleme yapılacak olursa, mükemmellik ve yenilik için sürdürülen bireysel sorumluluk araştırmaya göre daha az iyi öğretim ödüllerinin teşvik edildiği sistemin değiştirilmesini gerektirir (Jenkins, 1997). Akademik yöneticiler, öğretim yeniliklerinin sürdürülebilir olduğundan emin olmak isterler. Yani, onlar ortak eğitim planları ve yapısal düzenlemeler içinde kurumsallaşarak personellerine bireysel olarak bağlı kalmazlar. Son olarak, öğrencilerin önemli yatırımların sürdürülen dönüt güvenceleri olan süreklilik ve bütçe kontrolörleri olarak görülüp görülmedikleri kritik öneme sahiptir.

İkinci grup sorunlar finans ve bütçelerle ilgilidir. Bazı durumlarda, köklü yenilikler için önemli geliştirme fonları bile yetersiz kalabilmektedir. Uygulama ve sürdürülebilirliğini sağlama açısından sürdürülebilir finansal kaynaklara gereksinim duyulur. Bu türden konuların planlamanın başlangıç aşamasında genellikle ihmal edilmesi temel bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Öğretim yenilikleri, fonların yeniden tahsisini gerektirebilir: çok-yönlü (becerili) takımlar, ekipman ve ICT altyapı yatırımlarının gerekliliği herhangi bir yerden fonlanmalıdır (parasal kaynak güvencesi). Büyümenin olmadığı finansal çevrelerde, sonuç olarak diğer harcama alanları sürekli sıkıntı içerisindedir.

Üçüncüsü, teknik standartlara taraf olma gittikçe artan bir öneme sahiptir. İşbirliğinin daha yaygın olduğu basit bir Web sayfası hazırlamak kolayken, birlikte işlerliği başarmak için daha fazla gerek duyulan teknik standartlara uygun olma ve her yönüyle izleme sistemi (elektronik kaynakların yeniden kullanımı ve araştırmayı kolaylaştırmak) daha değerli hale gelmektedir. Yine, Dünya müzesi, bu konuda coğrafyadan daha ileridedir (Bilgisayarlı Müze Verileri Değiş-Tokuş Konsorsuyumu).

Bu bakımdan gösterilen en büyük çaba muhtemelen ABD'deki EDUCAUSE tarafından yürütülen Öğretim Yönetimi Sistemleri projesidir. Fakat, günümüzde İngiltere, Avustralya, İspanya ve Singapur bu konuda uzmanlaşmış çekirdek üyeler konumuna gelmişlerdir.

Sonuç olarak, çeşitli hukukî işler ilginç mücadeleler ortaya koyarlar. Karmaşık durumlarla rekabetçi pozisyonların desteklendiği bakış açısı daha rahatsız edici bir boyut kazanmıştır. Çünkü, eğitsel kaynakların değiştirilebilmesi ve eğitimin kendisinin bir ticaret aracı olarak kullanılması, spekülatif amaçlı alınıp satılması günümüzde dijital bilgi ortamlarında sıkça görülen bir olay haline gelmiştir. Birçok ülkede, fikir eserleri kanunu dijital ortamda uygulanmakta olup, elektronik kaynakların kullanımı ve tekrar kullanımı karmaşıklaşmaktadır (Ricketson, 1992). Avustralya'da uzun zamandan beri eğitim, hem basılı hem de görsel-işitsel kaynakların kopyalanmasında özel imtiyaz bütçesi uygulanmasına izin vermektedir. Fakat, bu imtiyazlar dijital materyalleri kapsamına almamaktadır. Bir yasal çerçeve oluşturma girişimi, kontrol etme pozisyonunu kurmaya çalışan çeşitli gruplar sert tartışmaları ve girift manevraları beraberinde getiren şartların ortaya çıkmasına daha uygundur. Aynı şekilde, akademik personel tarafından hazırlanan öğretim materyalleri üzerinde fikrî mülkiyet hakları ve ahlakî hakları içerisine alan kompleks sorunlar da vardır. Bireyselleştirilmiş bir öğrenme ortamında, bu tür konulara genellikle çok az dikkat edilmektedir. Fakat, öğrenme kaynaklarına daha büyük kurumsal yatırım ile yeni gelir kaynakları

Copyright © IETC

bulma ihtiyacı, zihinsel özelliklerin ticarî değerine dikkat çekmektedir. İşlerin karmaşıklaşması, (ve öğretim yeniliklerini engelleme olasılığı vardır) birçok ülkede bir endüstriyel ilişkiler sorunu olma özelliği göstermektedir.

Uluslararası sınırları aşan işbirliği çabaları, şüphesiz bu tür bazı güçlükler ile mücadeleyi kuvvetlendirir. Bunları Kalkınma fonu (ve hâlâ daha az sürdürülebilir finans) küresel çevre imkânı (Global Environmental Facility) gibi diğer uluslararası ajandalarla bağlantı kurmaksızın koruma olasılığı çok zordur. ICT dünyasında ingilizce ezici baskın dil olarak standart bir öğretim aracı olma özelliğini sürekli artırmasına rağmen, dil bir problem olma özelliğini sürdürmektedir. Bir yetki alanı içerisinde karmaşık hukukî işler, uygun uluslararası bilimsel inceleme ve yasal toplantılar görüşülünceye değin, uluslararası arenada büyük güçlükler olarak kalacaktır.

7. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde Yükseköğretim, belki de köklü değişikliklerin doruğuna ulaşmıştır. Mevcut yapıları ve uygulamaları sürdürülebilirlikten uzaktır. Bireyselleştirilmiş öğretim modellerinin artık yeterli olmadığı tartışılmaktadır. Oysa, yüksek öğretimi organize etmek ve düzenlemek için rekabetçi bir yaklaşım sergilenmektedir. İngiltere ve Avustralya'da son zamanlarda baskın olan görüşe göre, bu durum dikkate değer bir değişim için gittikçe artan bir engeldir (Bradford, 1998). Her iki düzeyde, daha işbirlikli bir yaklaşımın aşılması gereken güçlüklerine rağmen, birçok yararı da vardır. Anlamlı işbirliği, koruma ve çağdaş bir ortama dönüştürme vasıtası da olabilir. Akademik yönetimin en iyi collegial (otorite paylaşımı) model yönü, yüksek öğretimde sık sık takdir görmektedir. Fakat, bu sistem yayılmacı idarecilik tarafından gittikçe artan bir şekilde yok edilme eğilimindedir (Powell, 1990). İşbirlikli ICT-temelli öğretim yenilikleri, kurumsal ve kurumsal paydaşların ihtiyaçları karşılanırken ortak kontrol uygulamasının az olduğu kritik bir alan sağlayabilir.

INLT, disiplinde yoğun işbirlikli çabaları desteklemekte anahtar rolü oynama olasılığına sahiptir ve İngiltere'deki mevcut işbirlikli uygulama çekirdeklerinin ötesine yayılma eğilimindedir (örneğin, Geography Discipline Network) ve ABD'de (örneğin, Virtual Geography Department). INLT – International Network for Learning and Teaching Geography in Higher Education (Yükseköğretimde Coğrafya Öğrenim ve Öğretimi için Uluslararası Ağ), ABD ve İngiltere'deki coğrafyacılara yönelik bu temel öğeleri artırabilir. Özellikle uluslararası yaşantı kazanmak için büyük imkanlar sunma olasılığı vardır. Diğer anahtar görevler, farklı ülkeler arasında işbirlikli çerçevenin (program) geliştirilmesine yardımcı olmaktır. Daha az gelişmiş bu ülkeler çok uluslu sözleşmelerle desteklenmeli, diğer disiplinlerle bağlantı yolları araştırılmalı ve tüm ölçeklerde başarılı işbirliğine yönelik birçok sorun ve engelin belirlenmesine yardım edilmelidir.

KAYNAKLAR

Baloğlu, N. (2003) Sokrates Eğitim Programı Çerçevesinde "ERASMUS". Eğitim Araştırmaları Yıl. 4, Sayı. 12.

Bednarz, M., Rich, D. & Robinson, G. (1999) Perspectives on Teaching Geography Through Information and Communication Technology. (http://www.chelt.ac.uk/el/philg/gdn/hawaii/it.htm)

Bradford, M. (1998) Regulation of Geographical Education: present competition and future collaboration. Journal of Geography in Higher Education, 20(3), pp.227-280.

Brown, S. & Smith, B. (1996) Resorce-based Learning (London, Kogan Page in association with Staff and Educational Development Association).

Consortium For Computer Interchange of Museum Data, (http://www.cimi.org/)

Dill, D. D. (1999) Academic accountability and university adaptation: the architecture of an academic learning organization, Higher Education, 38(2), pp.127-154.

Geography Discipline Network, (http://www.chelt.ac.uk/el/philg/gdn/)

GeographiCal, Teaching and Learning Technology Programme GeographiCal, (http://www.geog.le.ac.uk/cti/Tltp/index.htm)

HEFCE (1998) Learning and Teaching: strategy and funding proposals, Higher Education Funding Council for England, Consultation 98/40, (http://www.niss.ac.uk/education/hefce/pub98/98_40.html)

HEFCE (1999) Learning and Teaching Support Network (LTSN): invitation to bid for funds for subject centres, Higher Education Funding Council for England, Invitation 99/20, (http://www.niss.ac.uk/education/hefce/pub99/99_20.html)

INLT - International Network for Learning and Teaching Geography in Higher Education. (http://www.chelt.ac.uk/el/philg/gdn/inlt/index.htm)

Jenkins, A. (1997) Twenty-one volumes on: is teaching valued in geography in higher education?, Journal of Geography in Higher Education, 21(1), pp.5-14.

Johnson, D. W. & Johnson, R.T. (1996) Co-operation and the use of technology, in: D.H. Jonassen (Ed.) Handbook of Research for Educational Communications and Technology, pp.1017-1044 (New York, Simon & Schuster Macmillan).

Küçükahmet, L. (2000) Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. 1. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Michaelsen, L. K., Jones, C. F. & Watson, W. E. (1993) Beyond groups and cooperation: building high performance learning teams, To Improve the Academy, 12, pp. 127-145.

Millis, B. (993) Creating a "TQM" classroom through cooperative learning, To Improve the Academy, 12, pp. 147-161.

Millis, B., Lyman Jr., F. T. & Davidson, N. (1995) Cooperative structures for higher education classrooms, in: H. C. Foyle (Ed.) Interactive Learning in the Higher Education Classroom: cooperative, collaborative, and active learning strategies, pp.204-225 (Washington DC, National Education Association).

Powell, J. M. (1990) Australian geography and the corporate management paradigm. Journal of Geography in Higher Education, 14(1), pp.5-18.

Reed, M. & Mitchell, B. (2001). Using Information Technologies for Collaborative Learning in Geography: a case study from Canada. Journal of Geography in Higher Education, Vol. 25, No. 3, 2001, pp. 321-339.

Ricketson, S. (1992) New wine into old bottles: technological change and intellectual property rights, Prometheus, 10(1), pp.53-82.

Copyright © IETC

Shepherd, I. D. H. (1998) Learning and Teaching Geography with Information and Communication Technologies (Cheltenham, Geography Discipline Network).

Smith, K. A., Johnson, D.W. & Johnson, R. T. (1992) Cooperative learning and positive change in higher education, in: A. Goodsell, M. Mahler, V. Tinto, B. L. Smith & J. MacGregor (Eds.) Collaborative Learning: a sourcebook for higher education, pp. 34-36 (University Park, National Center on Postsecondary Teaching, Learning and Assessment).

Virtual Geography Depertmant, (http://www.utexas.edu/depts/grg/virtdept/contents.html)

Rich, D. C., Robinson, G. & Bednarz, R. S. (2000) Collaboration and the Successful Use of Information and Communications Technologies in Higher Education. Journal of Geography in Higher Education, Vol. 24, No.2, 2000, pp.263-270.

Copyright © IETC

İŞLETME VE MATEMATİK EĞİTİMİNDE DİSİPLİNLER ARASI EĞİTİMİN ÖNEMİ

Zeynep Fidan KOÇAK, Muğla Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Öğretim Üyesi
Akın MARŞAP, E. Öğretim Üyesi, Org. Ve İşl. Pol. Uz.
Nesrin ÖZSOY, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Öğretim Üyesi

ÖZET
Bu çalışmada, disiplinler arası öğretim yaklaşımı tanıtılmış ve üniversitelerde işletme-matematik eğitiminde disiplinler arası öğretim yönteminin uygulanabilirliği araştırılmıştır. Ankara ve Balıkesir'de, matematik ve işletme dallarında görevli öğretim elemanlarına (öğretmenlere) anketler uygulanmış, sonuçlar tablolarda yüzdelerle belirlenmiş ve yorumlar yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Disiplinler arası öğretim, matematik ve işletme eğitimi.

GİRİŞ
Küreselleşme ve çok hızlı sosyal gelişmeler sonucu oluşan problemlerin çözümlerinde disiplinler arası yaklaşımın önemini vurgulamak gerekir. Disiplinler arası iletişimin önem kazanmasıyla , bireysel ve toplumsal sorunların çözümünde farklı alanlar arasında ilişki kurabilen, problemleri farklı bakış açılarından görebilen insanlara olan ihtiyaçlar da artmıştır (3).

Bu tür insanları yetiştirebilmek, eski geleneksel yöntemlerle ve sınırlı ders içerikleri ile mümkün değildir. Bu nedenle okul eğitimi, disiplinlere ve bunların bölünmüş bilgilerine yönelmek yerine, disiplinler arası öğrenme ortamları ve etkinlikleri oluşturmalıdır (7). Alana dayalı öğretimde, öğrenciler bilgileri birbirinden kopuk olarak öğrendiklerinden, bunların birbiriyle ilişkilendirmekte ve yaşama uygulamakta güçlük çekmektedirler (8). Tabi ki alan bilgisi belirli bir zaman içinde kazandırılmalıdır. Sonra bunların diğer yeterlilikleri kazanmada kullanabilme yolları öğretilmelidir .

Matematiğin öğrencilere sempatik gelmeyen, korkutan bir ders olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Ancak öğrenci matematiği anlamlı ve diğer disiplinlere uygulanabilen bir ders olarak görürse, matematiği soyuttan somuta indirgeyip, matematik korku ve kaygısını atabilecektir. Matematik öğretiminin anlamlı olabilmesi için diğer alanların bilgileri ve yöntemleri derslerde birlikte kullanılmalıdır.

King (1997) matematiğin diğer bütün çalışma alanlarıyla ortak en az bir yönü olduğunu belirtmektedir (6). Okullarda disiplinler arası çalışmaların yaygınlaşması öğrenme- öğretme sürecini zenginleştirecek ve öğrencilerin bir derste öğrendiklerini farklı alanlara transfer etmelerini kolaylaştıracaktır.

İşletme eğitiminde matematiğin ve matematiksel düşüncenin önemi büyüktür.İşletmeci, yönetici adayının matematiksel düşünceyi iyi kavraması gerektiğinin yanı sıra matematik bilgisinin de gereği çok fazladır.Matematikçilerle işletmecilerin işbirliği ile disiplinler arası öğretim yöntemi kullanılarak, matematiksel düşünce ve mantık daha iyi öğretilebilecektir..

Disiplinler arası öğretimin uygulanması için öğretmenlerin ve idarecilerin sıkı bir işbirliğine, zaman, içerik ve mekanla ilgili esnek çözümler üretmeye, blok dersler veya proje haftaları gibi etkinlikler oluşturmaya ve buna uygun koşullar sağlamaya hazır olmaları gereklidir (3).

Bu çalışmada pek çok gelişmiş ülkede uygulanmaya başlanan disiplinler arası öğretim yaklaşımının matematik ve işletme gibi farklı disiplinlerde uygulanabilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

1. Disiplinler Arası Öğretimin Tanıtılması :
"Disiplinler arası" kavramı, büyük oranda disiplin sınırlarından kurtularak, problemlerin alanlardan bağımsız olarak tanımlanıp çözüldüğü bir yöntemi ifade eder. Bir başka deyişle ; birden fazla disiplinden bireylerin işbirliği yaparak disiplinlere özgü bakış açılarının ortak bir hedef çerçevesinde genel bir görüşte birleştirilmesidir (3) . Disiplinler arası öğretim, genel olarak birden fazla disiplin yada alt disiplinin işbirliği ile bir konunun irdelenmesi, ortaya çıkan problemin çözümüdür.

Jacops (1989) , disiplinler arası öğretimi, temel bir konuyu, problemi, başlığı veya deneyimi incelemek için birden fazla disiplinden gelen yöntemi ve dili bilinçli olarak uygulayan bilgi görüşü ve program yaklaşımı şeklinde tanımlamıştır.Alana dayalı yaklaşımın tersine,disiplinler arası öğretim ayırımları değil bağlantıları vurgular (5). Dezure (2000), disiplinler arası kavramını, öğretmenlerin ve öğrencilerin, probleme yönelik disiplin yaklaşımındaki farklılıkları incelemek ve bir sentez oluşturmak için birlikte bilgi oluşturma süreci olarak kullanmıştır (4).

Disiplinler arası öğretimde, geleneksel öğretimde karşılaşılan günlük yaşamdan kopuk öğrenmenin yerini, günlük yaşama daha yakın öğrenme almaktadır (7).

1 Prof. Dr. zeynep_k@atilim.edu.tr
2 Yrd. Doç.Dr. akinmarsap@mynet.com
3 Prof. Dr. nesrinozsoy@yahoo.com

Copyright © IETC

Disiplinler arası öğretimin başarılı olarak uygulanabilmesi, programda yer alan derslerin içeriğine bağlıdır. Yani, ders içeriklerinin disiplinler arası yaklaşıma uygun olması gerekir.Disiplinler arası, alanlara ayrılmamış dersle, alan dersi arasında bir orta prensiptir. Her bir alanın ayrı konuları işlemeleri yerine, ortak bir konu farklı alanlar tarafından birlikte işlenir.

Disiplinler arası bir dersin en önemli görevlerinden biri bağlantılarda uzmanlaşmayı sağlamaktır. Bu nedenle, asıl öğrenme hedefi, yeni bilgileri daha öncekilerle ve yaşam deneyimleriyle kaynaştırarak bağlamak olmalıdır. Bu hedefleri amaçlayan bir dersin özellikleri ; probleme ve davranışa yönelme, sorumlulukların vurgulanması, yaşama yönelme ve katılım, perspektifin geniş olması, tartışma ve okul dışı iletişimdir (3).

2.Disiplinler Arası Öğretimin Önemi:

Disiplinler arası öğretim,okulda işlenen konuların yaşamla bağlantısının sağlanması anlayışını benimsemektedir. Okuldaki öğretim ve öğrenilenler günlük yaşama uygulanabilirse daha anlamlı olacaktır.Oturarak,ezbere ,klasik yöntemle dersleri öğrenmek yerine yaşamı yansıtan zengin bir ortama girerek, görerek, uygulayarak öğrenmeyi sağlar (2).

Bu öğretim yaklaşımı öğrencilerin düşüncede ayrıntıya inerek yüksek düzeyde genellemelere ulaşmalarını ,güncel konu ve problemlere yönelmelerini sağlar (1). Bilgilendirme, yeterlik geliştirme ve değerlere yönelme bakımından değişik, öğrenmeyi kolaylaştırıcı ve kalıcı hale getirici hedefleri vardır (3).

3.Yöntem:

12 soruluk 5' li Likert ölçeğinde anket, disiplinler arası öğretim ile ilgili makaleler incelenerek hazırlanmış, matematik ve işletme ile ilgili öğretim elemanlarına uygulanmıştır.Anket sonuçları tablolarda yüzdelerle belirlenmiş, iki grup karşılaştırılarak yorumlar yapılmıştır.

4. Bulgular ve Yorumlar:

Yapılan anket sonucunda aşağıdaki bilgiler elde edilerek Tablo:1'de gösterilmiş ve yorumlanarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Tablo1: İşletme ve Matematik Eğitiminde Disiplinler arası Eğitim

İŞLETME VE MATEMATİK	Tamamen katılıyorum **İşletme / Mat %**	Katılıyorum **İşletme / Mat %**	Kararsızım **İşletme / Mat %**	Katılmıyorum **İşletme / Mat %**	Kesinlikle katılmıyorum **İşletme / Mat %**
1) Disiplinler arası iletişim gereklidir.	**71 / 40**	**28 / 50**	**0 / 0,38**	**0 / 0,76**	**0 / 0,19**
2) Öğretmenlerin disiplinler arası öğretim konusunda bilgileri yeterli değildir.	**14 / 76**	**35 / 30**	**21 / 44**	**21 / 13**	**0.7 / 0,38**
3) Derslerin içerikleri disiplinler arası öğretime uygun değil.	**0.7 / 0,7**	**35 / 34**	**14 / 21**	**42 / 26**	**0 / 0,96**
4) Derslerin içerikleri çok yoğun disiplinler arası öğretime zaman kalmaz.	**7 / 17**	**35 / 28**	**10 / 19**	**40 / 28**	**0.7 / 0,57**
5) Öğretmenlerin disiplinler arası etkinliklere katılımı sağlanamaz.	**0 / 0,38**	**0 / 11**	**14 / 28**	**71 / 48**	**14 / 7,6**
6) Öğretmenlerin birlikte çalışmaları mümkün olmaz.	**0 / 0,38**	**0 / 13**	**0.7 / 26**	**64 / 44**	**28/ 11**
7) Yöneticiler gerekli yardım ve desteği sağlayamaz.	**0.7/ 0,57**	**14 / 21**	**7 / 15**	**42 / 44**	**28 / 13**
8) Okul içi organizasyon sağlanamaz.	**10 / 9,6**	**7 / 21**	**7 / 15**	**42 / 26**	**28 / 11**
9) Yeterli araç – gereç ve materyal sağlanamaz.	**7 / 17**	**0 / 28**	**7 / 15**	**42 / 26**	**14 / 11**
10) Sınıflar birden fazla öğretmenin birlikte öğretim yapmasına uygun değil.	**7 / 23**	**35 / 30**	**0.7/ 0,96**	**50 / 28**	**0 / 0,76**
11) Öğrenciler disiplinler arası öğretime ilgi göstermez.	**0 / 0,57**	**0 / 28**	**0.7 / 25**	**78 / 30**	**14 / 0,96**
12) Öğretmenlere disiplinler arası öğretime ve yönelik hizmet içi eğitim verilmelidir.	**50 / 32**	**42 / 46**	**0 / 0,57**	**0.7 / 0,96**	**0 / 0,57**

Copyright © IETC

Yapılan anket sonucu elde edilen bulgular kısaca şöyledir;

1. 'Disiplinler arası iletişim gereklidir' sorusuna, işletme ve matematikçiler oldukça yakın ve büyük bir oranda gerekli olduğunu vurgulamışlardır.

2. 'Öğretim üyelerinin bilgileri disiplinler arası öğretim için yeterli değildir' önermesine işletmeciler %49,katılıyorum, % 21 kararsızım derken, matematikçiler %96 oranında katılıyorum yanıtını vermişlerdir.

3. 'Derslerin içerikleri disiplinler arası öğretime uygun değil' önermesine işletmeciler %35.7 katılıyorum, % 14 kararsızım, % 47 katılmadıklarını ifade ederken, matematikçiler % 34.7 katılıyorum, %21 karasız ve % 26.96 oranında katılmadıklarını ifade etmişlerdir.

4. 'Derslerin içerikleri çok yoğun, disiplinler arası öğretime zaman kalmaz' önermesine işletmeciler, % 42 katılıyorum, % 10 kararsızım ve %40.7 katılmıyorum derken, matematikçiler % %45 katılıyorum, %19 kararsızım ve % 28.57 oranında katılmadıklarını ifade etmişlerdir.

5. 'Öğretim üyelerinin disiplinler arası etkinlikler katılımı sağlanamaz' önermesine işletmeciler, %14, kararsız ve %85 katılmıyorum derken, matematikçiler % 11.38 katılıyorum, % 28 kararsız ve % 55,76 katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.

6.'Öğretim üyelerinin birlikte çalışmaları mümkün olmaz' önermesine işletmeciler % 100'e yakını katılmıyorum derken, matematikçiler % 11,38 katılıyorum, % 28 kararsız ve % %55 katılmadıklarını belirtmişlerdir. Bu önermede işletme ve matematikçiler arasında matematikçilerin birlikte çalışmaları önermeye daha düşük bir yüzdeyle yanıt verdikleri görülmektedir.

7. 'Yöneticiler gerekli yardım ve desteği sağlayamaz' önermesine işletmeciler %14.7 katılıyorum, %7 kararsızım, % 70 katılmıyorum derken, matematikçiler %21.57 katılıyorum, % 36 kararsızım ve % 57 katılmadıklarını belirtmişlerdir.

8. 'Okul içi organizasyon sağlanamaz' önermesine işletmeciler, %17 katıldıklarını, % 70 katılmadıklarını ifade ederken matematikçiler, %30 katılıyorum, %15 kararsızım, % %37 katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.

9. 'Yeterli araç gereç ve materyal sağlanamaz' önermesine işletmeciler %27 katılıyorum, %7 kararsızım, %56 katılmıyorum derken , matematikçiler %45 katılıyorum, % 56 katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.

10. ' Sınıflar birden fazla öğretim üyesinin görev yapmasına uygun değil' önermesine işletmeciler % 42 katılıyorum, %50 katılmıyorum derken, matematikçiler % 53 katılıyorum, % 28.76 katılmadıklarını ifade etmişlerdir.

11. 'Öğrenciler disiplinler arası öğretime ilgi göstermez' önermesine işletmeciler %92 oranında katılmıyorum derken, matematikçiler % 28 katılıyorum, %25 kararsızım ve % 30.96 katılmıyorum yanıtlarını vermişlerdir.

12. 'Öğretim üyelerine disiplinler arası öğretime yönelik hizmet içi eğitim verilmelidir' önermesine, işletmeciler % 92 katılıyorum derken, matematikçiler %78 oranında katıldıklarını ifade etmişlerdir.

5. Sonuç ve Değerlendirmeler

İşletme ve matematik eğitiminde disiplinler arası yaklaşım eğitim yaşantısı boyunca elde edilen bilgi ve becerilerin yaşamla entegrasyonunu öngörmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde okulda öğrenilen bilgilerin günlük yaşama aktarılarak eğitimde katılım, birliktelik ve işbirliğine yönelik bir paylaşım elde edilebilir. Bu konumda, en değerli insan kaynaklarını çok yönlü, esnek ve katılımcı bir eğitim anlayışıyla geleceğe hazırlamak olanaklı olmaktadır.

Böylece, gerek matematik gerekse işletme bilim dalında bulunan eğiticilerin ortak yaklaşımları ile eğitimde karşılıklı işbirliği, ortaklık ve öğrenim birliği sağlayabileceklerdir. Bu durumda eğitim yapılan konularda daha derinlemesine ve yaşam zenginliği sağlayabilir bir yaklaşımla kalıcı bilgi edinme olanağı elde edilebilecektir. Bunun sonucunda öğrenciler eğitim yoluyla elde ettikleri kazanımlara yeni artı değerler katabilme perspektifine sahip olacaklardır.

Yapılan anket araştırması sonucuna göre öğretim elemanlarının disiplinler arası öğretime yönelik hizmet içi eğitim verilmesi zorunluluğu oldukça belirginlik kazanmaktadır. Şu andaki uygulamalarda yeterince disiplinler arası iletişim olmadığı, ancak gerekli olduğu vurgulanmaktadır. Oysa çağdaş eğitimde perspektifi geniş öğrenciler yetiştirebilmek için, disiplinler arası dialog, bilgi alış verişi ve işbirliği zorunludur. Yapılan çalışmanın gelecekte işletme ve matematik eğiticilerinin gerek kendi aralarında, gerekse diğer disiplinlerle daha fazla iletişim yapmasının önem ve gerekliliği açısından olumlu bir etki ve bakış açısı yapacağı değerlendirilmektedir.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

1. Aybek, B. (2001). Disiplinler arası Öğretim Yaklaşımı, Eğitim Araştırmaları Dergisi, 3-4, 1-7.
2. Dean, W. (1996). Integrative Education, Eric Digest, Number 101.
3. Dervişoğlu, S.(2003). "Orta öğretim Biyoloji Eğitiminde Disiplinler arası Öğretim Yaklaşımının Değerlendirilmesi", Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25:48-57.
4. Dezure, D. (2000). Interdisciplinary Teaching and Learning, Class Action, 29.
5. Jacop, H. (1989). The Growing Need for Interdisciplinary Cirruculum Content In Jacops H.H., Design and Implementation, VA.ASCD.
6. King, P.J. (1997). Matematik Sanatı, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:49, Ankara.
7. Wellensiek, A. Peterman, H. (2002). Interdisziplinöres Lehren und Lernen in der Lehrerbildung, Weinhem und Basel, Beltz Verlag.
8. Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası Öğretim Kavramı ve Programlar Açısından Doğurduğu Sonuçlar, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 89-94.

Copyright © IETC

İŞLETMELERDE VERİ GÜVENLİĞİ VE İŞ VERİMLİLİĞİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Yrd.Doç.Dr. Cem S. SÜTÇÜ - csutcu@marmara.edu.tr
Arş.Gör.Dr. Erhan AKYAZI - eakyazi@marmara.edu.tr

ABSTRACT
Today, it is heavily debated whether Information Technologies rises productivity of workers. On the other hand, developing technology threatens information security and confidentiality. For instance, Internet technology and spreading use of computer networks creates security problems for those enterprises who wish to keep their data on these environments.

To solve these problems, enterprises in E-business apply policies and procedures on user security, server and network security, e-mail security, disaster recovery and system backup. Some argue that these policies and procedures are important for the sake of security and continuing business process in the enterprise. On the contrary some others argue that these policies and procedures are costly in general and worry that since they are obstacles for easy access to data they reduce productivity.

In this paper, it is discussed whether such policies and procedures are helpful in accessing data and achieving productivity.

ÖZET
Günümüzde gelişen bilişim teknolojilerinin çalışanların iş verimliliğini artırıp artırmadığı yoğun olarak tartışılan bir konudur. Öte yandan, gelişen teknoloji bilgi güvenliğini ve gizliliğini tehdit etmektedir. Örneğin, Internet teknolojisi ve bilgisayar ağlarının yaygınlaşması bilgilerini bu ortamlarda tutan kurumlar için güvenlik problemleri yaratmaktadır.

Bu problemleri gidermek amacıyla kurumlar, e-iş ortamlarında güvenliği sağlamak amacıyla kullanıcı güvenlik politikaları ve prosedürleri, sunucu ve iletişim ağı güvenliği, e-posta alma ve gönderme politika ve prosedürleri, felaketten kurtarma ve sistem yedekleme prosedürleri gibi önlemlere başvurmaktadırlar. Bazı görüşler bu önlemlerin güvenlik ve iş sürekliliği açısından önemli olduğunu öne sürerken, karşıt görüşte olanlar, bunları genel olarak maliyet artırıcı bir unsur olarak görüp, bilgiye kolay ulaşmayı engelleyeceğinden, iş verimliliğini azaltacağı endişesini taşımaktadır.

Bu çalışmada, bu tür önlemlerin, iş ortamında kullanıcıların bilgiye ulaşmalarına ve verimli olabilmelerine yardımcı olup olmadığı tartışılmaktadır.

GİRİŞ

Günümüzde işletmelerin ana iş süreçlerini “Web Servisleri” şeklinde direkt olarak diğer işletmelere açmaları giderek önem kazanmaktadır. E-iş olarak adlandırılan bu uygulamalar aynı zamanda işletmelerin sistemlerini istenmeyen ziyaretçilere ve rakiplere de açması anlamına gelmektedir. Diğer taraftan iki ya da daha fazla işletmelerin bir araya gelerek çalışan ve bilgilerini paylaşan ortaklıklar da problem yaratır.

TEMEL KURUMSAL GÜVENLİK PROBLEMLERİ

Temel kurumsal güvenlik problemlerini iki gruba ayırabiliriz. Birincisi kurumun dış çevresi ile olan bağlantılarında dışarıdan gelebilecek güvenlik problemleri. Diğeri de kurum içerisinde meydana gelebilecek güvenlik problemleridir.

En önemli problemler kurumun bilgisayar ağına dışarıdan gelebilecek çeşitli etkilerle oluşabilecek problemlerdir. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz:[1],[4]

1. Dünya çapında bir anda yayılan virüs saldırıları ve servis reddi atakları,
2. Özel olarak rakiplerin rekabet amacıyla kurumun bilgisayar sistemlerine sızmak üzere yaptıkları saldırılar,
3. Koruması zayıf kurumlara güvenlik hizmeti vermek isteyenlerin bu kurumlara yapmış olduğu saldırılar,
4. Kurumlarından ayrılmış eski çalışanların kuruma zarar vermek amacıyla gerçekleştirmiş olduğu saldırılar.

2002 yılında yayınlanan bir raporda Vista Research şu ilginç örneği vermektedir: Bir Amerikan otomobil üreticisi bir Japon şirketiyle ortaklık kurup, ortağının çalışanlarının kendi bilgisayar sistemlerine girebilmesine olanak sağlamıştır. Fakat Amerikan firmasının bilgisayar ağı “ya hep ya hiç (full access)” türünde bir giriş izni tasarımına sahip olduğu için Japon firmasının tüm çalışanları Amerikan firmasının bütün bilgilerine erişir hale gelmiştir. Bu örnek bilgisayar ağı sistemlerindeki en önemli kurallardan birini vurgulamaktadır: Ağ üzerinde her kullanıcıya aynı yetki verilmez.

Kişisel dijital asistanlar ve taşınabilir bilgisayarlar da bir başka bilgisayar ağı güvenlik problemine konu olmaktadır. Çünkü bu tür cihazlarda üst düzey yöneticilerin şifre, banka ve randevu gibi hassas bilgileri bulunur. Örneğin randevu bilgileri “x firması ile satış görüşmesi” gibi bir kayıt içerebilir ve bu kayıt rakipler için önemli bir kaynak oluşturabilir. Ayrıca, bu tür taşınabilir bilgisayarlar kullanıcıları tarafından ofislere getirilip ana bilgisayar ağına bağlanmak suretiyle anti-virüs sistemlerini ve ateşduvarlarını atlatarak sisteme zararlı olabilecek virüslü dokümanlar taşıyabilir.

Kurum içerisinde meydana gelebilecek güvenlik problemlerini önemsememek büyük bir yanılgı olmaktadır. Günümüzde kurumlar güvenlik yatırımlarını hep dışarıya karşı güvenliklerini sağlamak amacıyla yapmaktadırlar. Ateşduvarı, virüs koruma sistemleri, şifreleme yazılımları ve donanımları konularında anormal derecede paralar harcanmaktadır. Ve bu sayede güvenliğin yüzde yüz sağlanacağı düşünülmektedir. Halbuki en az aynı derecede önemli olan iç güvenliğin sağlanması üzerinde yeterince durulmayan bir konudur.

Copyright © IETC

Kurum içi güvenlik problemlerini de şu şekilde sıralayabiliriz.

1. Kullanıcıların şifre gizliliğine yeterince önem vermemesi,
2. Kullanıcıların kurumun bilgisayar ağı üzerindeki yetki ve sorumluluklarının net bir biçimde belirlenmemiş olması,
3. Bilgi yedekleme prosedürlerinin uygunsuz/yetersiz olması,
4. Kurumsal e-posta hizmetinin amaç dışı kullanılması,
5. Kullanıcılar tarafından web tabanlı yazılımlar kullanılarak kurumun güvenlik önlemlerinin zayıflatılması,
6. Kullanıcı ihtiyaçlarının tam olarak tanımlanamaması nedeniyle aşırı sıkı veya aşırı serbest güvenlik politikalarının uygulanması,
7. Kurum içinde kullanılan bilgisayarların dışarıdan yapılacak saldırılara karşı yazılım bazında güvenliğini sağlamak amacıyla ilgili yazılım üreticileri tarafından çeşitli zamanlarda çıkartılan "güvenlik yamalarının" bu bilgisayarlara zamanında yüklenmemesi. Ve bunların takibinin de sayı fazlalığı nedeniyle her geçen gün güçleşmesi.

Kurumsal bilgisayar ağı sistemlerinde her kullanıcıya ait bir bilgisayar olmasa bile, her kullanıcının bir "kullanıcı kimliği ve şifresi" bulunmalıdır. Bu en basit güvenlik kuralıdır. Bazı sistemlerde her kullanıcı her bilgisayarı rahatlıkla kullanabilmektedir. Örneğin bir ofis hizmetlisi genel müdürün bilgisayarına genel müdür için tanımlanmış bir kullanıcı kimliği ve şifresi olmadığı zaman rahatlıkla girebilir.

Her bir kullanıcı için kullanıcı kimliği ve şifre tanımlamak da güvenlik açısından yeterli değildir. Çünkü her kullanıcı kimliği ve şifresi olanın (yetki sahibinin) istediği bilgiye ulaşabilmesi mümkün olmamalıdır. Bilgisayar sistemlerinde her bilginin bir sorumlusu olması gereklidir. Yani yetki ve sorumluluk eşgüdümlü olmalıdır. Sorumluluğunda olmayan bir bilgiye ulaşmaya bir kullanıcının yetkisi olmaması gerekir. Bunu sağlamak için sistem yöneticileri tarafından sistem güvenlik politikası oluşturulmalıdır. Bu bağlamda kullanıcıların sıklıkla tercih ettiği, uçtan uca dosya değişimi sağlayan Gnutella, Napster, Kazaa, Morpheus, ICQ, MSN Messenger gibi anında mesaj ve dosya servisleri ve Hotmail, Yahoo, Mynet gibi web tabanlı e-posta sistemleri, kurumsal bilgisayar sistemleri için saldırganların faydalanabileceği "açıklar" meydana getirmektedir.

Genel olarak bütün bu problemler bir tek noktadan ortaya çıkar: Bu da kurum bilgisayar ağının "kamusal" parçası (web sunucuları gibi) ile "özel" çekirdeği (sadece çalışanlara açık olan bölümler) arasındaki ayrımın çok hızlı bir şekilde yok olmasıdır. Firmalar tedarikçileri ve müşterileriyle birbirlerine bağlandıkça kültürel ve teknolojik olarak daha geçirgen bir yapıya dönüşmektedirler.

Klasik güvenlik kavramı, yani merkezi güvenliği esas alan çözümler bu değişim nedeniyle önemini yitirmektedir. Artık kurumsal kaynaklardan dış dünyanın uzak tutulması anlamındaki "kale" savunması benzeri güvenlik anlayışı yerini "havaalanı" güvenlik sistemi benzeri bir yapıya bırak maktadır. Büyük organizasyonlar bu yeni güvenlik yapısında şu görüşü esas almaktadırlar: İnsanlar içerden ya da dışarıdan, bilgisayar sistemlerine her zaman girip çıkabilirler. Bazı bölümler diğerlerine göre daha sıkı güvenlik altındadır ve bir bölümden diğerine geçmek isteyen insanlar yetkili olduklarını belgelemek zorundadırlar. Havaalanlarında bu bilet, uçuş kartı ve pasaport ile yapılırken, bilgisayar ortamlarında kullanıcı kimlikleri ve şifrelerle gerçekleştirilir.

Örneğin: bilişim teknolojileri sektöründe tedarikçi olarak çalışan büyük firmalar destek verdikleri bayilerinin yoğun ürün sorgularına cevap verebilmek için stok bilgilerini (herhangi bir ürünün stok bilgilerinin anında öğrenilmesini sağlayarak) Internet üzerinden ulaşılabilecek şekilde düzenlemektedirler. Böylece stok bilgisi gibi çok önemli bir bilgiyi dış kullanıma açtığı halde bay i kullanıcı ve şifresi gibi güvenlik önlemlerini alarak bu bilgilerin amaç dışı kullanılmamasını sağlamaktadır.

Bütün bunlar hep birlikte büyük bir problemi oluştururlar: Bu bilgisayar sistemlerine kimler giriş yapıyor ve bunları nasıl yönetebiliriz?

GÜVENLİK ÇÖZÜMLERİ VE ETKİLERİ

Pekçok kurumda güvenlik çözümleri birer "teknik problem" olarak görülür. Bu tür problemlere çözüm getiren öneriler sunan kurumlar da ürünlerini "teknik çözümler" olarak sunarlar. Fakat bunun pekçok yanlış noktası bulunmaktadır. Herşeyden önce, teknoloji hataya düşebilir. Modern ve karmaşık BT güvenlik sistemlerinde %100 hatasız çalışma garanti edilememektedir. Ayrıca, çok az kurum güvenlik ihtiyaçlarının ne seviyede olduğunu bilmektedir. Üstelik, yine pekçok kurum için BT güvenlik yatırımları gereksiz harcama anlamına gelmektedir. Son olarak, güvenlik konusunda insan faktörü çoğu zaman ihmal edilmektedir. [2]

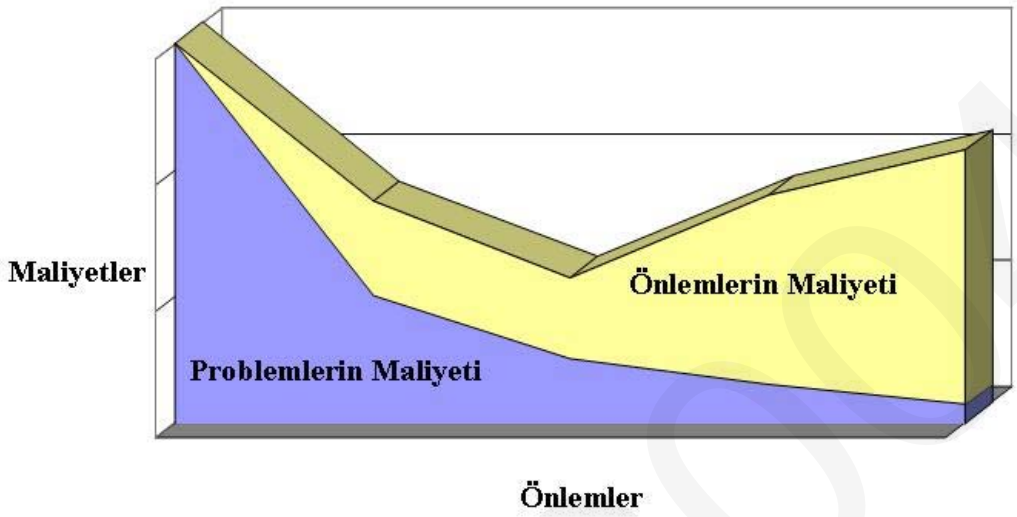
Kurumsal olarak ele alındığında BT güvenlik çözümlerini şu başlıklar altında toplamak mümkündür.[3], [5]

8. Genel BT Güvenliği Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
9. Güvenli E-posta Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
10. Şifreleme (kriptografi) ile ilgili metod ve kuralların oluşturulması.
11. LAN ve WAN güvenliğini sağlamaya yönelik donanım ve yazılım bazlı önlemlerin alınması.
12. Virüs ve benzeri yazılımlara karşı hem kurum hem de kullanıcı bazında önlemlerin alınması.
13. Dış kaynak kullanımı için güvenlik Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
14. Kurumsal Yönetim açısından bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik olarak Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
15. Kurum içi ve kurumlar arasında ortak bir dil oluşturmak amacıyla bilgi güvenliği sözlüğünün oluşturulması
16. Bilgi güvenliği yönetiminin olması gerektiğinin kabul edilerek kurumsal olarak yapılandırılması.

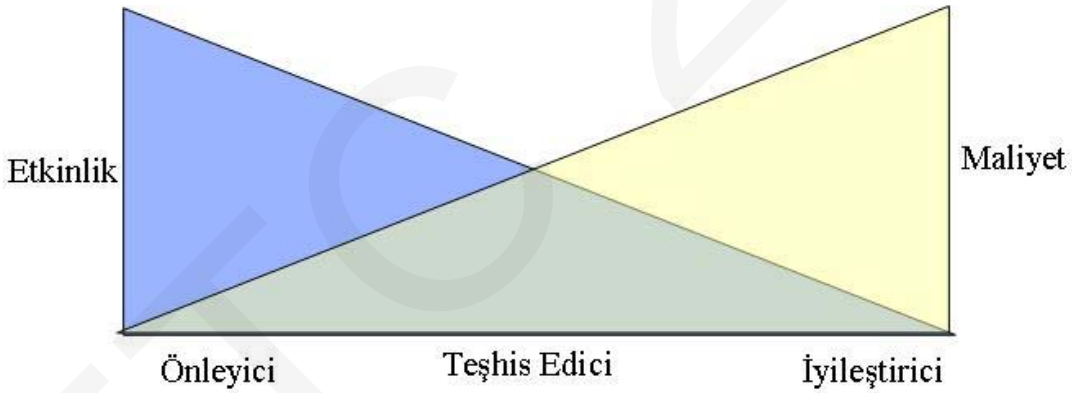
Copyright © IETC

17. Bilgi güvenliği risk tanımlarının yapılması.

Bu on kategoriye ayrılmış çözümlerin farklı düzeylerde ele alınıp uygulanması kurum içinde ve kurumlar arasında bilgi güvenlik seviyesinin de ne olacağını belirleyecektir. Sınırlı veya etkisiz güvenlik kontrollerine sahip kurumlar, daha iyi kontrole sahip kurumlara göre daha fazla güvenlik açığına ve ihlallerine sahip olacaktır. Fakat belirli bir noktadan sonra ilave kontroller önlenmeye çalışılan güvenlik ihlallerinden daha fazla maliyet getirmeye başlayacaklardır. Bu durum peşpeşe iki grafikle aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 1. Güvenlik Önlemleri ve Maliyetler arasındaki ilişki.



Şekil 2. Maliyet ve etkinlik tercih edilen kontrolün türüne göre de farklılık gösterebilir.

İkinci şekil bize, önlemenin tedavi etmekten daha iyi olduğunu ifade etmektedir. Genel bir kural olarak denebilir ki, güvenlik problemlerini hiç ortaya çıkmadan önlemek için yapılan çalışmalar, bu problemler ortaya çıktıklarında teşhis edip sonra da çözmek için yapılan çalışmalardan daha az maliyetlidir. Bununla birlikte unutmamak gerekir ki, hiçbir önleyici çalışma tek başına %100 yeterli değildir. Bununla birlikte belirli oranlarda teşhis edici ve tedavi edici çalışmaların da yapılması gerekmektedir. Bu amaçla geliştirilmiş DIS ISO/EC 1799-1 (BS 7799) gibi standartların bir yol gösterici olarak kullanılması da önemlidir.[6]

SONUÇ

BT güvenlik önlemlerinin yumuşak karnı insan faktörüdür. Kurum çalışanları bilerek ya da bilmeyerek güvenlik açıklarına sebep olabilirler. Donanımsal ve yazılımsal önlemlerin de bunu tespit etmesi oldukça zordur. Bu nedenle, güvenlik önlemleri, ilk olarak kurumun çalışanlarının bilinçlendirilmesi ile başlamalıdır. Bilgi güvenliğinde asıl önemli olan nokta, problemlerin ortaya çıkmadan önlenmesini sağlamaktır. Böylece, problemler ortaya çıkıp çoğaldıkça yapılacak teşhis ve iyileştirme çalışmalarının maliyetleri en aza indirgenebilir.

KAYNAKÇA

[1] B. Howard, O Paridaens, B. Gamm, “Information Security: threadsand protection mechanisms”, Alcatel Telecommunications Review, 2nd Quarter 2001, ss.117-121.

[2] Hinson, G. “Human Factors in Information Security”, whitepaper, www.NoticeBored.com, Isec Ltd, 2003.

Copyright © IETC

[3] “Information Security Management References” Corporate Information Security Working Group - Adam H. Putnam, Chairman Subcommittee on Technology, Information Policy, Intergovernmental Relations and the Census Government Reform Committee, United States House of Representatives, 2004.
[4] Blachford, Clive, “Information Security, Business and the Internet - Part 1”, Network Security, Vol.2000, Issue:1, ss.8-12, 2000.
[5] Blachford, Clive, “Information Security, Business and the Internet - Part 2”, Network Security, Vol.2000, Issue:2, ss.10-14, 2000.
[6] von Solms, Basie, “Information Security – The Third Wave?”, Computers & Society, Vol. 19, ss. 615-620, 2000.

IETC 2004

Copyright © IETC

KARMA ÖĞRENME (BLENDED LEARNING) ORTAMINA DAYALI BİR UYGULAMA: YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Feza ORHAN Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, BÖTE, forhan@yildiz.edu.tr
Arş. Gör. Sertel ALTINIŞIK ALTUN, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, EBB saltin@yildiz.edu.
Arş. Gör. Zeynel KABLAN, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, EBB zkablan@yildiz.edu.tr

GİRİŞ

Bilişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve internetin her alana girmesi ile internete dayalı uzaktan eğitim türünün kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Öğrenen ve öğretenin farklı fiziksel mekanlarda bulunduğu öğrenme/öğretme ortamlarında, öğretim materyallerinin, bilgisayar teknolojisi aracılığıyla elektronik olarak web ya da intranet üzerinden veya ders yazılımıyla ulaştırılmasına e-öğrenme (elektronik öğrenme) denilmektedir (Ghaui, Janvier ve Moore 2004; Rigou, Sirmakesis ve Tsakalidis 2004; TBD 2004).

Öğrenmenin gerçekleştiği sürecin büyük bir kısmında öğretmen ve öğrenenin farklı fiziksel mekanlarda bulunmaları ve öğrenme sürecindeki iletişimin internet üzerinden e-posta, forum, sohbet odaları, vb. yollarla sağlanması e-öğrenmenin belirleyici özellikleridir. E-öğrenme, klâsik öğrenme ortamlarına göre, daha fazla sayıda öğrenene ulaşabilme; bir programı belli bir saatte düzenli olarak takip edebilecek olanakları olmayan özellikteki öğrenenlere zamandan ve mekandan bağımsız öğrenme ortamı sağlama; öğrenenlerin bireysel hız, materyali ihtiyacı kadar tekrar etme; görsel ve işitsel öğrenme ortamı sağlama gibi avantajları nedeniyle yetişkin eğitiminde ve özellikle lisans üstü çalışma yapmak isteyenler tarafından tercih edilen yöntemlerden biri olmuştur (Peterson ve Bond; 2004).

Belirtilen bu ve benzeri yararlarına rağmen bazı araştırmalar, mekandan ve grup öğretiminden bağımsız olan e- öğrenmenin, bireyi toplumsallaştırma sürecinden uzaklaştırma zayıflığı nedeniyle özellikle lisans düzeyindeki öğrenciler tarafından çokça tercih edilmeyen bir yaklaşım olduğunu ve iki tip öğrenme arasında anlamlı bir fark bulunmadığını ortaya koymaktadır (Ridley ve Sammour, 1996; McCollum, 1997; Schulman ve Sims,1999; Cooper, 2001; Peterson ve Bond, 2004, Thornam ve Phillps, 2001; Thirunarayanan ve Perez-Prado, 2001-2002).

Örneğin, 1999-2000 öğretim yılında Cooper (Cooper, 2001) tarafından yapılan bir araştırmada internete dayalı (online) öğretim ile klâsik öğretim ortamlarında yüz yüze (geleneksel öğretim) ders alan öğrencilerin performansları ve algıları araştırılmıştır. Uygulama sonunda internete dayalı gruptaki öğrenciler ile klâsik öğretim ortamındaki öğrencilerin performanslarında anlamlı bir fark çıkmamasına rağmen; yüz yüze öğrenme ortamındaki öğrenciler internete dayalı gruptaki öğrencilere kıyasla kendilerini daha başarılı bulduklarını ifade etmişlerdir. Schulman ve Sims (1999) tarafından yapılan bir başka araştırmada internete dayalı öğretim ve klâsik öğretim ortamlarında lisans düzeyinde ders alan öğrencilerin, son test performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Thornam ve Philips (2001) aynı dersi, aynı öğretim elemanından internete dayalı ve klâsik öğretim ortamında alan, lisans düzeyinde hemşirelik eğitimi gören öğrencilerin, "etkileşimli öğretim ortamı sağlama" ile ilgili algılarını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda, iki grup arasında internete dayalı eğitim gören öğrencilerin daha az etkileşim algıladıklarına yönelik anlamlı bir fark bulmuşlardır. Central Florida Üniversitesinde, karma öğrenme, sadece yüz yüze öğrenme ve sadece internete dayalı öğrenme ortamında ders alan öğrencilerin ders başarı yüzdeleri karşılaştırılmıştır. İstatistiksel sonuçlara göre, karma öğrenme ile dersi alan lisans öğrencilerinin başarıları, yüz yüze ve internete dayalı öğrenme ortamlarında dersi alan öğrencilerinkinden yüksek bulunmuştur (Brown, 2001) .

KARMA ÖĞRENME MODELİ (BLENDED LEARNING)

Öğrenme/Öğretme sürecinde, internete dayalı bilgisayar destekli öğretim ortamının sunduğu avantajların, klâsik öğretim ortamının avantajları ile, özellikle her iki yöntemin de öğretim ortamının niteliğini yükseltici özelliklerinin alınarak, bütünleştirilerek yeni bir öğretim ortamı oluşturabilme çabaları İngilizce dilin de önceleri " Hybrid" (Young, 2002, Osguthorpe & Graham 2003) son dönemlerde de "Blended" Öğrenme kavramları ile karşımıza çıkmıştır.

Driscoll (2002: Bulunduğu kaynak, Keres & Witt, 2003) karma öğrenme kavramının pek çok insana farklı anlamlar ifade edebildiğini belirtmiştir. Örneğin, "Web tabanlı farklı teknolojileri bütünleştirme", "Mevcut dersleri herhangi bir öğretim teknolojisi ile bütünleştirme", " Yüz yüze öğretim uygulaması esnasında teknolojiden yararlanma" vb. Çok farklı tanımlamaları yapılan bu yeni kavram, karma öğrenme, genel olarak, yüz-yüze-öğrenme ortamları ile etkileşimli elektronik-öğrenme (live e-learning) ortamlarının bütünleştirildiği bir model olarak tanımlanmaktadır (Valithan, 2002; Keres ve Witt 2003; Troha, 2002, Singh, 2003). Ancak, karma öğrenme, sınıfta, ders esnasında bir web sayfasından bir sayfa göstermek ya da sayfada yer alan bilgiden anında yararlanarak dersi işlemekten daha öte bir anlama sahiptir. Karma öğrenme, yüz yüze öğrenme ortamları ile elektronik ortama dayalı uzaktan öğrenme ve kendi hızına göre öğrenme (self-paced learning) ortamlarının bütünleştirilmesi ile ortaya çıkan bir öğrenme ortamıdır.

Karma öğrenme uygulamalarında, internete dayalı öğrenmenin güçlü yönleri ile yüz yüze öğretimin güçlü yönleri bütünleştirilerek, yeni bir öğrenme ortamı oluşturulmaktadır. Böylece, her iki öğrenme ortamının zayıf yönleri ortadan kaldırılmaktadır. Örneğin; yüz yüze öğretimin gerçekleştirildiği klâsik öğretim ortamının, öğrencinin belirlenen saatte ve günde, belirlenen bir mekanda bulunması zorunluluğu, internete dayalı öğrenme ortamının zamandan ve mekandan bağımsız öğrenme ortamı sağlama avantajı ile güçlendirilmektedir. Bunun yanı sıra, yüz yüze öğretim ortamında yer alan öğretenin ve sınıfta bulunan öğrenci grubunun öğrenme hızına uymaya çalışma zorunluluğu, elektronik öğrenme ortamının, öğrencinin kendi hızında çalışma avantajı ile güçlendirilmektedir. Öğreteni ve arkadaşları ile iletişim kurmakta zorlanan, sınıfta anlamadığını belirtme konusunda çekingen olan öğrenciler elektronik öğrenme ortamında bu sıkıntılardan kurtulabilmektedirler. Diğer taraftan, internete dayalı öğrenme ortamlarının bireyi sosyalleşme sürecinden uzaklaştırma,

Copyright © IETC

öğrenen-öğrenen ve öğreten-öğrenen etkileşimini sağlayamama zayıflığı da, yüz yüze öğrenme ortamlarının etkileşimli bir öğrenme ortamı sağlama ve bireyi sosyalleştirme avantajları ile güçlendirilmektedir. Kısacası, karma öğrenme ortamlarında, internete dayalı uzaktan öğretim ortamının zayıf ve güçlü yönleri, yüz yüze öğretim ortamının güçlü ve zayıf yönleri ile birbirini tamamlamaktadır (Osguthorpe ve Graham, 2003, Young, 2002).

Fenstermacher'e göre (1999), öğretmenler sadece belli yöntemleri kullanarak bir öğrenme ortamı hazırlayan bireyler değillerdir. Öğretmenlerin öğrenme esnasında belli "stilleri", "tutumları" ve "davranış biçimleri" vardır. Bir öğretmen ders esnasında kullandığı mimikler veya kelimeler ile öğrenciyi yaptığı çalışma konusunda yüreklendirirken, bir başka öğretmen öğrencilerden ders anında gelen sorulara yönelik verdiği örnekler, açıklamalar ile konuyu daha açık hale getirebilmektedir. Karma öğrenme yaklaşımını benimseyenler, öğretmenlikte belli bir içerik oluşturma, belli yöntemleri kullanma kadar öğretmenin stilinin ve davranış biçimlerinin de önemli olduğuna inananlardır. Sadece yüz yüze eğitim yapmak ya da sadece elektronik ortamda uzaktan eğitimi gerçekleştirmekte ısrar eden öğreticilere Ohio üniversitesinde İstatistik profesörü olan ve derslerini karma öğrenme ile işleyen Pearl şunu söylemektedir " Evinize yemeğe gelen misafirleriniz için dünyanın en güzel tarifi ile en lezzetli et yemeğini hazırlayabilirsiniz. Ancak, misafirleriniz arasında vejeteryan olan varsa sizin sofranızdan hiç faydalanamayacak ve hatta aç kalkacaktır. Bu nedenle misafirlerimize her iki tip beslenmeye cevap verecek bir sofra hazırlamak önemlidir" (Young, 2002).

Derslerini karma öğrenmeye göre tasarlamak isteyen öğretmenler felsefelerini, öğrenme sürecinde, yüz yüze öğrenme ortamının da internete dayalı öğrenme ortamının da vazgeçilmez yararları olduğu sayıltısına dayandırmaktadırlar (Osguthorpe ve Graham, 2003; Young, 2002). Ancak, karma öğrenme modelini kullananların ve kullanmak isteyenlerin üzerinde durdukları asıl nokta, internete dayalı öğrenme süreci ile yüz yüze öğrenme sürecinin bütünleştirilmesi esnasında oluşturulacak dengenin nasıl kurulacağını belirleyebilmektir (Keres ve Witt, 2003; Osguthorpe ve Graham, 2003, Macdonald ve Mcateer, 2003).

KARMA ÖĞRENME ORTAMLARINDA UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

Karma öğrenme ortamının tasarımında yer alan, internete dayalı ve yüz yüze öğretim uygulamalarının dengesi dersten derse değişiklik gösterebilir. Bir derste öğrenme ortamının karma öğrenmeye göre planlanmasında, dersin hedeflerinin yapısı, öğrencilerin özellikleri, öğreticinin birikimi, kaynakların yeterliliği açısından yüz yüze öğretim uygulamasına internete dayalı öğrenme etkinliklerinden daha fazla yer verebilirken; bir başka derste tersi söz konusu olabilir. Bazı derslerde de, iki uygulamanın oranı yüzde elli, yüzde elli eşit tutulabilir. Dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, iki uygulamanın (yüz yüze ve internete dayalı) birbirinin tekrarı olmamasıdır. Burada üzerinde durulması gereken bir diğer nokta da, iki uygulama bütünleştirilirken, yüz yüze öğrenmenin ve internete dayalı öğrenmenin güçlü özelliklerinin alınarak harmanlamanın sağlanmasıdır. Karma/harmanlama esnasında iki uygulamadan herhangi birinin zayıf/ dezavantajlı yönlerine ağırlık verilmesi, uygulamanın bütünün niteliğini düşürecek önemli bir faktördür (Osguthorpe ve Graham, 2003, Denis, 2003).

Eğer harmanlama/ denge, karma öğrenme ortamları için niteliği belirleyen önemli faktörler ise, ders sorumlusu öncelikle neyi harmanlayacağına karar vermekle işe başlamalıdır. Dersin hangi bölümlerinin ve ne kadarının yüz yüze sınıfta işleneceği ve hangi etkinliklerin, ne kadarının çevrim içi uygulama materyali olarak verileceğinin saptanması ilk adımdır. Bu nedenle, öncelikle dersin hedeflerinin belirlenmesi ilk adım olmalıdır. Belirlenen hedefler, öğreticiye dersin yüz yüze ve internete dayalı uygulamalarının planlanmasında önemli katkı sağlayacaktır. "Öğrenciler zamanlarının ne kadarını yüz yüze etkileşime, ne kadarını internete dayalı etkinliklere ayıracaklar?" sorusunun cevabı da dersinin hedeflerinin analiz edilmesiyle verilebilecektir (Keres ve Witt 2003) .

Karma öğrenme modeline dayalı bir öğrenme ortamının planlanmasında temel olarak iki uygulamanın tasarlanması ve bunların birbirleriyle bütünleştirilmesi söz konusudur:

* *Yüz yüze öğrenme ortamının tasarlanmasında*, sunuş yoluyla öğretim, buluş yoluyla öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme vb. yöntemlerin kullanımının tasarlanması, sınıf içi çalışmaların, projelerin, sınavların vb. öğelerin tasarlanması

* *İnternete dayalı öğrenme ortamının tasarlanmasında* da geliştirilen web sayfasının tasarımı (ekran tasarımı, animasyon, resim, fotoğraf, grafik, tablo, metin vb. öğelerin geliştirilmesi ve tasarlanması), yararlanılacak internet adreslerinin belirlenmesi, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen internete dayalı etkileşiminin hangi sıklıkla yapılacağının planlanması, internete dayalı ödevlerin vb. öğelerin planlaması esastır.

Karma öğrenme uygulamaları için düzenlenen yüz yüze öğrenme ortamının tasarımı, klâsik öğrenme ortamlarındakinden kesinlikle farklı olmalıdır. Yüz yüze öğrenme için planlanan her bir etkinliğin "bu etkinlik internete dayalı ortamda da aynı etkililikte verilebilir miydi?" sorusu ile kontrol edilmesi, öğrencinin ders için üniversiteye geldiğinde "bu hafta bu dersi yüz yüze almam gerçekten gerekli mi?" sorusunu ortadan kaldırmalıdır (Keres ve Witt , 2003). Ayrıca, daha önce de vurgulandığı gibi, iki uygulamanın (yüz yüze ve internete dayalı) birbirinin tekrarı olmaması dikkate alınması gereken çok önemli bir diğer ilkedir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Yurt dışında karma öğretim uygulamalarına sıklıkla rastlamaktayız. Ülkemizde çok yaygın olmazsa da bu tür uygulamaya farklı derslerde yer vermeye çalışan üniversitelerin olduğu duyulmaktadır. Ancak yurt dışındaki üniversitelerle kıyaslandığında bu çalışmaların yetersiz olduğu görülmektedir. Karma öğrenme uygulamalarının ilklerine uygun olarak gerçekleştirilmesi ve modelin kullanımının yaygınlaştırılması için öncelikle bu model ile ilgili araştırmaya dayalı küçük uygulamaların yapılıp, öğrenme ortamındaki üstün ve zayıf yönlerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlara göre modelin

Copyright © IETC

yaygınlaştırılması önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Yıldız Teknik Üniversitesinde karma öğrenme modelinin farklı derslerde uygulanabilmesi için, üç farklı dersteki pilot uygulamanın sonucunda, model ile ilgili öğrenci görüşlerinin aktarılmasıdır.

YÖNTEM
Betimsel bir çalışma olan bu araştırmada, nitel ve nicel veri toplama teknikleri kullanılarak yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA GRUBU

YTÜ İngilizce hazırlık A grubu, İktisat bölümü birinci sınıf ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü 3. sınıf öğrencilerinin tümünden oluşmaktadır. Tablo 1'de öğrenci sayılarının bölümlere göre dağılımları yer almaktadır.

Tablo 1: Öğrencilerin Bölümlere Göre Dağılımı

Ders	Sınıf	Öğrenci sayısı (f)	(%)
İngilizce Dinleme	Hazırlık	26	16
Mikro İktisat	1. sınıf	107	65
Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme	3. sınıf	31	19
TOPLAM		**164**	

KARMA ÖĞRETİM MATERYALLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ SÜRECİ

Tasarlanan Dersler
2003-2004 öğretim yılında Yıldız Teknik Üniversitesinde, toplam 3 derste (İngilizce Okuma, Öğretim Teknolojileri Materyal Geliştirme ve Mikro İktisata Giriş) öğrenme ortamı, sınıf içinde yüz yüze öğrenme ve sınıf dışında çevrimiçi öğrenme öğelerinin bütünleştirilmesini içeren, karma öğrenme ortamına göre tasarlanmıştır.

Ders Tasarlama Ekibi
YTÜ 'sinde pilot çalışma olarak gerçekleştirilen bu çalışmada, Yıldız Teknik Üniversitesi'nden ders hocaları, eğitim fakültesi öğretim elemanları, insan kaynakları geliştirme merkezi yöneticileri, Sakarya Üniversitesi'nden teknik ekip ve IBM'den öğrenme yönetim sistemi uzmanları yer almıştır

Derslerin Tasarlanmasında Göz Önünde Bulundurulan Hususlar
İnternet'e dayalı öğrenme ortamının (web sayfası) tasarlanmasında, temel olarak şu noktalara dikkat edilmiştir:

* Tüm dersin, sınıf içi öğrenme ile paralelliğini sağlayacak modüllere ayrılması (küçük adımlar ilkesi)
* Konu ile ilgili anlama zorluklarının giderilmesine katkı sağlayacak görsel öğelere (resim, grafik, animasyon vb.) yer verilmesi
* Her bir ekranda yer alan yazılı metinlerin kısa ve öz olması
*Konuyu destekleyici okuma materyallerinin okuma odasına eklenmesi

Yüz yüze öğrenme ortamının tasarlanmasında, temel olarak şu noktalara dikkat edilmiştir:

* Tüm derslerin, web sayfalarında yer alan modüllerle paralelliğini sağlayacak bir planda işlenmesi
* Konu ile ilgili önemli ve üst düzey fikirlerin, düşüncelerin tartışılabilmesini sağlama
* Öğrenen, öğrenen etkileşimini gerçekleştirecek etkinliklere yer verme
* Uygulama düzeyi davranışların kazanımına ağırlık verme

VERİ TOPLAMA ARACI VE UYGULAMASI
Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen anket ile toplanmıştır. Ankette toplam 10 likert tipi önerme ile bir tane açık uçlu soru yer almıştır. Likert tipi önermelerle öğrencilerin, uygulama ile ilgili görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Öğrenciler, ankette yer alan önermelere tamamen katılıyorlarsa 5'i, katılıyorlarsa 4'ü, kararsızlarsa 3'ü, katılmıyorlarsa 2'yi ve hiç katılmıyorlarsa 1'i işaretlemeleri istenmiştir. Açık uçlu soru ile öğrencilerin, uygulama ile ilgili düşüncelerini, duygularını, eleştirilerini, yaşadıkları zorlukları ifade etme olanağı yaratılmaya çalışılmıştır.

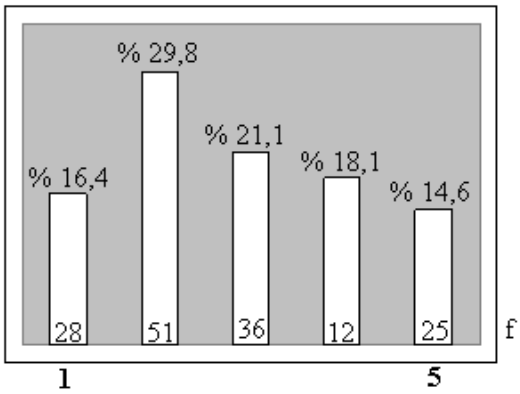
VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ
Verilerin analizinde aşağıdaki yöntem kullanılmıştır:
Likert tipi sorulardan elde edilen veriler toplandıktan sonra bilgisayar ortamında kodlanmış ve değerlendirilmiştir. Araştırma verilerinin istatistiksel çözümlenmesinde yüzde frekans analizi yapılmıştır.

BULGULAR VE YORUM
Bu bölümde, araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

I. Soru: Öğrencilere, "Bu dersi hiç sınıfta işlemeden sadece web üzerinden almayı tercih ederdim." Önermesi ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Öğrencilerin verdiği cevapların dağımı grafik 1'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Grafik 1: Bu Dersi Hiç Sınıfta İşlemeden Sadece Web Üzerinden Almayı Tercih Ederim



Grafik 1 incelendiğinde "dersi sadece web üzerinden almayı tercih ederdim" önermesine hiç katılmıyorum ve katılmıyorum diyen öğrencilerin, 164 öğrencinin % 46,2'sını oluşturduklarını, %21,1nin bu konuda kararsız olduklarını, % 32,7'sinin ise dersleri "sadece web üzerinden alma" önermesine katıldıklarını ve tamamen katıldıklarını belirttiklerini görmekteyiz. Derslere devamsızlık yapma eğilimi içinde olan ve sık sık klasik öğretim ortamlarında sıkıldıklarını belirten ve hatta bilgisayara çok yatkın olan bu dönemin üniversite öğrencilerinin %46.2 gibi dikkati çeker bir oranının "*dersi sadece web üzerinden almayı tercih etmemeleri*" bizi, web uygulamasına karşısında sunulan alternatifin cazibesinden kaynaklandığı sonucuna götürebilir. Bir başka deyişle web' e dayalı öğretimin alternatifi karma öğrenme uygulaması olduğu için böyle yüksek oranda bir öğrenci grubu katılmıyorum seçeneğini işaretlemiş olabilir. Benzer bir soru hiç karma öğrenme uygulaması içinde olmayan gruplara da sorulup, sonuçların karşılaştırılması yaralı olacaktır. Ayrıca, özellikle lisans öğrencilerin sadece web üzerinde dersi işlemek istememe nedeni, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen etkileşiminin onların öğrenmesi açısından önemli bir yere sahip olmasından kaynaklanabilir. Nitekim, bu bulguyu destekleyen literatürde farklı araştırmalara rastlanmaktadır. Bu araştırmalara göre, mekandan ve grup öğretiminden bağımsız olan web öğretiminin, bireyi toplumsallaştırma sürecinden uzaklaştırmaktadır (Ridley ve Sammour, 1996; McCollum, 1997; Schulman ve Sims,1999; Cooper, 2001; Peterson ve Bond, 2004, Thornam ve Phillps, 2001; Thirunarayanan ve Perez-Prado, 2001-2002). Ancak, gene de öğrencilerin %32.7sinin dersi sadece web üzerinden alma fikrine katıldıklarını ifade etmeleri dikkat çekicidir.

Dersi sadece web üzerinden almayı tercih ettiklerini belirten öğrencilerin bu görüşleri ile ilgili yorumlarına baktığımızda,

"*Dersi sadece web üzerinden almak isterim çünkü, ilkokul, orta okuldan beri tek taraflı bir eğitim gördük. İstediğim zaman dersi çalışma özgürlüğüm olsun istiyorum.(Kod.1)"*

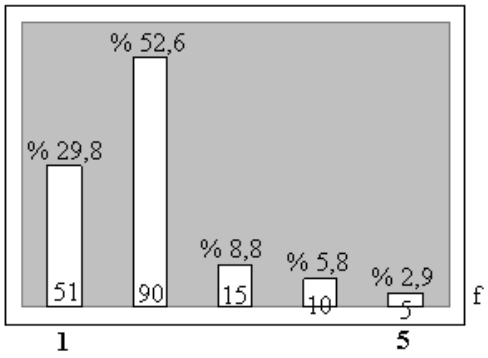
" Sadece web üzerinden alsaydım da ders başarımın pek değişmeyeceğini zannediyorum. Çünkü, hoca sınıfta da web'te yer alan bilginin aynısını tekrar etti. Keşke tüm dersler web'te olsa. (Kod.2)"

" Sadece web'te ders işleme monotonluğu yok.(Kod.3)" gibi web'e dayalı öğretimin zaman ve mekandan bağımsız öğrenme özelliklerinin vurgulandığı görülmektedir.

Bu soruya karşılık olarak öğrencilere, web'teki materyal olmadan, dersi sadece sınıfta almayı tercih etme ile ilgili görüşleri sorulmuştur. İlgili veriler grafik 2'de sunulmaktadır.

II. Soru: Öğrencilere, "Bu dersi webdeki materyal olmadan sadece sınıfta işlemeyi tercih ederdim." önermesiyle ilgili görüşleri sorulmuştur. Öğrencilerin verdiği cevapların dağımı grafik 2'de verilmiştir.

Grafik 2: Bu Dersi Webdeki Materyal Olmadan Sadece Sınıfta İşlemeyi Tercih Ederim



Copyright © IETC

Grafik 2 incelendiğinde toplam 164 öğrencinin, % 82,4'ü, web öğretimi olmadan sadece sınıfta işlemek istemediklerini belirtmişlerdir. %8,8'i bu konuda kararsız kaldıklarını, öğrencilerin sadece % 8,7'si ise dersi hiç web olmadan sadece sınıfta almak istediklerini ifade etmişlerdir. Bu bulguya dayalı olarak, artık öğrencilerin büyük bir kısmının derslerin klasik öğretim yöntemleri ile verilmesini istemediklerini söyleyebiliriz

Bilindiği gibi, web tabanlı öğretim, öğretim ortamının zenginleştirme açısından öğrenme ortamının niteliğini olumlu yönde artırmaktadır. Özelikle metinsel bilgilerin görsel öğelerle desteklenmesi öğrenmenin daha kolay gerçekleşmesini sağlamaktadır. Diğer taraftan web tabanlı öğretimin zaman bağımsız olması, ders dışında da çalışmak isteyen öğrencilere öğrenme imkanı vermektedir. Web öğretiminin, destekleyici bu özellikleri, öğrencilerin sadece sınıfta dersi işlemek yerine web ile birlikte tercih etmelerinin nedeni olarak gösterilebilir.

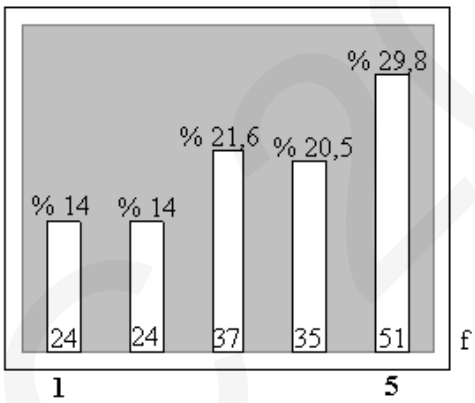
Oranları az da olsa dersi sadece sınıfta işlemek isteyen öğrencilerin yazılı yorumları şöyle:
"Sadece web üzerinden olması sorumluluğu artıracaktır. Bu nedenle ben sadece sınıfı tercih ediyorum.(kod.4)"

"Ben hala sınıf içi etkileşimin çok yararlı olduğuna inanıyorum.(kod.5)"

Takip eden soruda öğrencilere, sadece web ve sadece sınıfta dersi işlemenin alternatifi olarak sunduğumuz karma öğrenme uygulaması ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Öğrencilerin bu konu ile ilgili görüşlerinin dağılımı grafik 3'de verilmektedir

III. Soru: "Bütün derslerin karma öğretim yöntemiyle işlenmesini isterim."

Grafik III: Bütün Derslerin Karma Öğretim Yöntemiyle İşlenmesini İsterim.



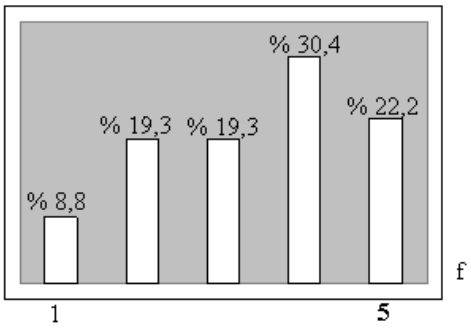
Grafik 3 incelendiğinde toplam 164 öğrencinin, % 50,3'ü, bütün derslerin karma öğrenme uygulaması ile işlenmesine katıldıklarını, %21,6'sı bu konuda kararsız olduklarını, % 28'i ise bu görüşe katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin sadece %50sinin karma öğrenme uygulamasını istediklerini belirtmeleri, çalışmanın üniversite de ilk defa ve pilot çalışma olarak yapıldığı göz önünde bulundurulursa iyi bir oran olarak yorumlanabilir. Ancak, bu sonuç dersleri tasarlayan bizlere web materyali ile yüzyüze öğrenme ortamını bütünleştirmede bazı eksiklerimiz olduğunu göstermektedir. Nitekim, karma öğrenme ortamını güçlü kılanın , internete dayalı uzaktan öğrenme ortamının güçlü yönleri ile, yüz yüze öğrenme ortamının güçlü yönlerinin bütünleştirilebilmesinde olduğu pek çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Osguthorpe ve Graham, 2003, Young, 2002). Tüm derslerin karma öğrenme ile verilmesini istediklerini belirten öğrencilerin yazılı yorumları şöyledir:

> "*Dersi karma öğretim yöntemi ile almak isterim. Böylece dersin sınıfta klasik yöntemle işlenmesine destek olarak web üzerinden de takip ediyorlar.(kod.6)) "*
>
> *"Karma yöntem ile almayı tercih ederim. Çünkü web üzerinden aldığımız eğitim bizi hem işitsel hem de görsel olarak geliştirir bunu bir de sınıfta yaparsak, pekiştirir ve daha iyi öğreniriz.(kod.7) "*
>
> *"Karma yöntem ile almayı tercih ederim. Sadece web üzerinden almak, derse devam etmemi ve ilgimi derse yoğunlaştırmamı engelleyebilirdi. Sadece sınıfta klasik yöntem ile almak ise bilgisayardaki kadar düzenli ve sistemli notlar almayacağımdan daha başarısız olmama yol açardı(kod.8)"*

Karma öğrenme uygulaması içersinde olan öğrencilerin dersi kavrama ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarabilmek için "karma öğrenme uygulaması dersi daha iyi kavramamı sağladı" önermesi verilmiş ve görüşleri alınmıştır. Öğrenci görüşlerinin dağılımı grafik 5'te verilmektedir.

4. Soru: "karma öğrenme uygulaması dersi daha iyi kavramamı sağladı"

Copyright © IETC



Grafik 4 incelendiğinde öğrencilerin, % 52.6sı (katılıyorum, tamamen katılıyorum), karma öğrenme uygulamasının dersi daha iyi kavramalarını sağladığı görüşüne katıldıklarını, %19,3'u bu konuda kararsız olduklarını, % 28.1 ise bu görüşe katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu verilere dayalı olarak karma öğretim yönteminin, öğrencinin dersi daha iyi kavramasını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir.
Nitekim, öğrencilerin açık uçlu soruya yönelik yaptıkları bazı yorumları incelediğimizde, karma öğrenme uygulamasının ne açıdan dersi daha iyi kavramalarına yardımcı olduğunu görebilmekteyiz.

"*Sınıfta aldığımız dönütler web'te eksik bırakılan yönleri tamamlamama yardımcı oluyordu. Diğer tarafta web'teki her modülde yer alan resim, animasyon ve şemalar benim aklımda kaldı.(kod.10) "*

" Sadece web yeterli değil, bazı konularda öğretmenin açıklamalar getirmesine ihtiyaç duyuyorum. Sadece klasikte de ders çok sıkıcı oluyordu.(kod.11)"

" Bilgisayarda incelediğimiz bir konuyu takip eden derste konuşmak ve aklımıza takılan cevapları aramak açıkçası hem derse devamımı hem de sınıf ortamının monotonluğunu giderdi(kod.12)"

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, YTÜ'nde pilot uygulama olarak yürütülen karma öğrenme modeli ile ilgili öğrenci görüşlerini sunmaktır. Araştırmada veriler seçilen 3 derse yönelik öğrenci görüşlerine dayalı olarak toplanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin büyük çoğunluğunun dersleri ne sadece Web'e dayalı öğrenme ortamında ne de sadece klasik öğretim ortamında tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Buna karşın, uygulamaya katılan öğrencilerin yarısının, öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlayan yüz yüze öğrenme ve kendi hızında öğrenmesine olanak sağlayan Web'e dayalı uzaktan öğrenmenin bir arada olduğu öğrenme etkinlikleri içeren karma öğrenme ortamını tercih ettikleri belirlenmiştir.

Bu sonuçlara dayalı olarak, karma öğrenme uygulaması ile öğrenme ortamlarını tasarlamak isteyen eğitimcilere aşağıda yer alan öneriler geliştirilmiştir:

1- Karma öğrenme modeli ilkelerine dayalı tasarlanan derslerde; Web'e dayalı öğrenme ortamı ile yüz yüze öğrenme ortamının bütünleştirilmesi gerçekleştirilirken; okulun yapısı; öğrenenin özellikleri;eğiticinin özellikleri ve desin hedêfleri dikkate alınmalıdır:

2- Öğrencilerden tasarımla ilgili dönütler alınarak, varsa eksik ve aksaklıklar giderilip tasarımın geliştirilmesi sağlanmalıdır.

3- Farklı derslerde karma öğretim uygulamasına geçilmesi sağlanmalıdır.

4- Web'e dayalı öğretim ile yüz yüze öğretim bir birinin alternatifi değil bir birini destekleyici şekilde kullanılmasına dikkat edilmelidir.

5- Web'te kullanılan içerik ile yüz yüze öğretimde kullanılan içerik bir birinin tamamen tekrarı değil tamamlayıcısı olmalıdır.

KAYNAKÇA

Barnum, C. ve Paarmann,W. (2002). *Bringing induction to the teacher: A blended learninig model*, The Journal, 0192592X, Sep., Vol. 30/2.

Brown, D. G. (2001). "Hybrid courses are the best", <htpp://www.wfu.edu/~brown/Syllabus%20Articles/SylHybrid%20Courses.htm>. [Erişim tarihi: 24.09.2004].

Cottrell, D. M. ve Robison, R.A. (2003). "Blended learninig in an accounting course," *The Quarterly Review of Distance Education.* Volume 4(3), pp. 261-269.

Cooper, L. W. (2001). "A comparison of online and traditional computer application classes". *THE (Technological Horizons in Education) Journal*, vol.28 (8), pp52-58.

Copyright © IETC

Denis, B. (2003). "A conceptual framework to design and support self- directed learning in a blended learning programme. A case study: the DES-TEF", *Journal of Educational Media*, Vol. 28, No: 2-3, October

Ghai, C., Janvier, W. A. Ve Moore, J. (2004). "Interactive e-Learning." *Journal of Distance Education Technology.* Vol: 2 (3), 26-35, July-September.

Keres, M. ve Witt, C. (2003). "A didactical framework for the design of blended learning arrangements". *Journal of Educational Media*, Vol. 28, No: 2-3, October.

Macdonald,J. ve Mcateer, E. (2003). "New approaches to supporting students: strategies for blended learning in distance and campus based environments". *Journal of Educational Media*, Vol: 28, No: 2-3, October.

Osguthorpe, R. T. ve Graham, C. R. (2003). "Blended learning environments, definitions and drictions". *The Quarterly Review of Distanve Education*. Volume 4(3), pp. 227-233.

Peterson, C.L. ve Bond, N. (2004). "Online compared to face-to face teacher preparation for learning standarts-based planning skills." *Journal of Research on Technology in Education*, vol:36 (4), Summer, pp. 345-359.

Rigou, M., Sirmakesis, S., ve Tsakalidis, A. (2004). "Integrating personalization in e-learning communities." *Journal of Distance Education Technology* 2 (3), 47-58, July-September.

Schulman, A.H. ve Sims,R.L. (1999). "Learning in the online format versus an in-class format: An experimmental study". *THE (Technological Horizons in Education) Journal*, vol. 26 (11), pp54-56

Singh, H. (2003). "Building effective blended learning programs." *Educational Technology*, Vol. 43, Number 6, pp. 51-54.

Thornam, C.L. ve Phillps, S. (2001). "Interactivity in online and face-to face sections of a graduate nursing course", *Tech Trends*, vol: 45 (1), Jan/Feb, 34.

Troha, F. J. (2002). A proven model for the design of blended learning, <http://www.blendlearn.com>

Valithan, P. (2002). Blended learning models. <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>

Waddoups, G. L. , Hatch, G. L. ve Butterworth, S. (2003). "Blended teaching and learning in a first year composition course", *The Quarterly Review of Distanve Education.* Volume 4(3), pp. 271-278.

Young, J. R. (2002). "'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction". *The Chronical of Higher Education*, Vol: 48(2), March 22, 33-38.

Copyright © IETC

KARMAŞIK BİLİŞSEL (TEKNİK) BECERİLERİN ÖĞRETİLMESİ SÜRECİNDE ÖĞRETİM PROGRAMI TASARIMI: DÖRT ÖĞELİ-ÖĞRETİM TASARIMI MODELİ

Dr. İsmail İPEK
Bilkent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Müh. Bölümü
06800 Bilkent-Ankara
Tel: (312) 290 2351
iipek@bilkent.edu.tr

GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler okullarımızın ve toplumuzun yapısının yanında görünüşünü de hızla etkilemektedir. Kullanılan makinalar, bilgisayarlar ve yeni teknolojiler farklı işlevleri yerine getirmekle birlikte birbirleri arasında etkileşim devam etmektedir. Birey bakımından karmaşık ve bilişsel görünen (teknik) becerilerilerin kazanılması, öğretilmesi okullarımız için olduğu kadar, büyük endüstri ve işletmelerdeki çalışanlar içinde çok yaşamsal sorun olarak görünmektedir (İpek, 2001, 2002). Örneğin kimya endüstrisinde yönetim becerileri, bilgisayar programlama çalışmaları, yazılım mühendisliği, trafik işletmeleri kontrolu, yüksek düzeyde problem çözme ve üretim becerileri karmaşık becerileri içeren alanlardan bazılarıdır.

Bu nedenlerle her sektörde, öğretim stratejilerinin karmaşık bilişsel becerilerin kazanılmasında önemli yeri bulunmaktadır. Ülkemizin içinde bulunduğu mesleki eğitim programlarının, istenilen seviyede iş ve istihdamı gerçekleştirmekteki yetersizliği göz önüne alındığında sorunun önemi kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Öğretim tasarımcıları ve teknologları olarak, öğretim teknolojileri alanı olarak tanımlanan yeni teknolojilerin nerede ve nasıl etkin kullanılabileceğinin ortaya konulması problemi, aynı zamanda öğretim sistemleri tasarımı sürecinin önemli bir boyutudur. Bunun sonucu olarak mevcut sistemde yeni öğretim sistemi tasarımlarının yapılması zorunluğu iş ve eğitim çevreleri yönünden kaçınılmaz olmaktadır.

ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, van Merriénboer (1997) tarafından geliştirilen Öğretim Tasarımı Modeli (ÖTM) olan Dört-Öğeli-Öğretim Tasarımı Modeli'ni (DÖTM) (A Four-Component-Instructional Design Model for Technical Training) kısaca "4C/ID-Model" olarak teknik öğretim sürecindeki katkılarıyla tartışmak, bu modelin karmaşık bilişsel (teknik) becerilerin kazanılmasında izlediği adımları ve teknikleri temel basamaklarıyla ortaya koymaktır. Böylece dört boyutlu geliştirilen bu ÖTM'nin teknik becerilerin kazandırılmasında izlediği varsayımları, kuramsal yaklaşımları ve teknikleri temel bir çerçevede tartışılarak ortaya konulmaktadır.

DÖRT ÖĞELİ ÖĞRETİM TASARIMI MODELİNİN KAPSAMI

Belirtilen amaç doğrultusunda ayrıca 4C/ID-modeli'nin temel ayrıntıları ve bölümleri dayandırıldığı öğretim yaklaşımlarına (Davranışsal-Bilişsel-Yapısal) göre benzerlikleri ya da farklılıkları öğretim tasarımı bilim alanındaki yeri bakımından irdelenmiştir. Bu modelin incelenmesinde aşağıdaki esaslar öne çıkmaktadır (van Merriénboer, 1997).

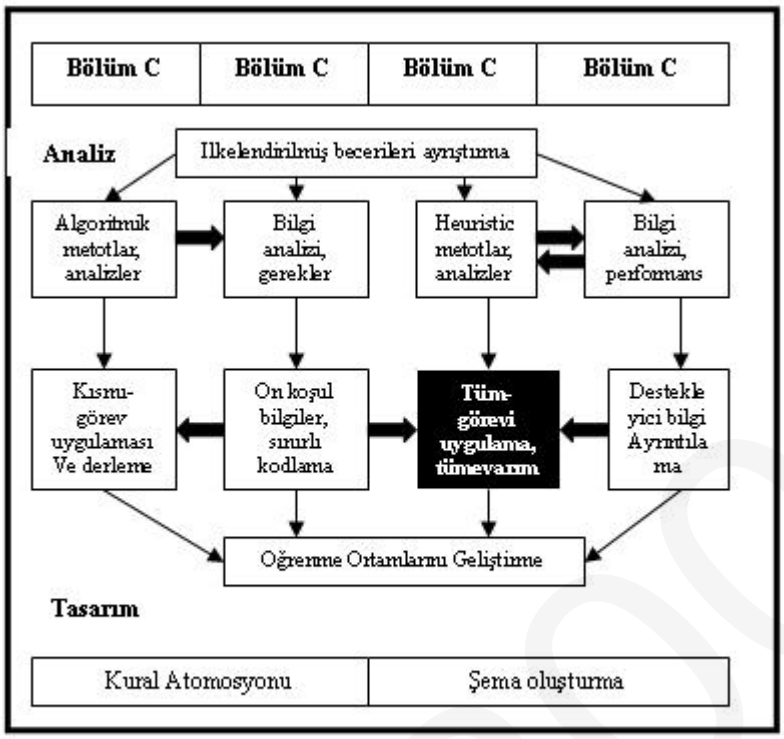
- Modelin psikolojik alanının altında, karmaşık bilişsel (teknik) becerilerin yapısı, gerçekleşmesi yanında analiz ve tasarım yaklaşımları,
- Karmaşık bilişsel becerilerin analizinde izlenen adımlar ve temel yaklaşımların ÖTM'deki işleyişi,
- Çalışmanın bu aşamasında karmaşık bilişsel (teknik) becerilerin kazanılması, öğrenilmesi için teknik tasarım aşamalarının ayrıntıları yanında öğretim çevresinin (ortamının) geliştirilmesi tartışılarak örnekler sunulmaktadır.
- Son bölümde bilişsel yaklaşım içinde etkililik ve teorinin dayandığı uygulama yaklaşımları yanında, gelecek için öğretimsel (instructional) ve yapısal (constructivism) bakış biçimleri tartışmalarda konu edilmektedir. Böylece gelecekte etkili olacak biçimde karmaşık bilişsel becerilerin hizmet içi ve öncesi programlar yardımıyla nasıl edinilebileği ortaya konulmuştur. Bu stratejilerin gerçekleştirilmesi için Bilgisayarla Öğretim (BÖ) sistemlerinin (Computer-Based Instruction Systems) nasıl oluşabileceği önemli gelişmeler ve değerlendirmelerle açıklanmaktadır.

MODELİN TEMEL ÖĞELERİ (KISIMLARI)

Dört öğeli-öğretim tasarımı modeli (DÖTM) karmaşık bilişsel becerilerin öğretilmesi sürecini geliştirme yaklaşımını sistematik olarak ortaya koymaktadır. Bu model şekil 1 de gösterilmektedir. Model dört ayrı katmandan (tabaka) oluşmaktadır. Bu katmanlar özellikle öğretim tasarımcılarının etkili öğretimi gerçekleştirebilmeleri için aktiviteleri veya metotları ve tekniklerin düzenlenmesini gösterir. Doğrusal olarak listelenen bu katmanların kendileri arasında değişimler gerçek anlamdaki geliştirme projelerinde beklenen bir durumdur. Yukarıdan aşağıya doğru incelenirse, bu katmanlar şu özelikleri gösterirler.

1. *Temel becerilerin ayrıştırılması (Decomposition):* istenen çıkış davranışları ve ilgili öğrenme biçimlerine dayalı olarak karmaşık bilişsel becerilerin bütünü oluşturan beceriler hiyararşisi halinde ayrıştırılmasıdır.
2. *Bütünü oluşturan becerilerin analizi ve ilgili bilgi (Analysis of constituent skills and related knowledge):* Bütünsel becerilerin analizi ve bunlar arasındaki ilişkiler yanında karmaşık bilişsel beceri ile onun bütününü oluşturan becerilerin performansını gösteren bilgi yapılarıdır.
3. *Öğretim metotlarının seçilmesi (Selecting instructional methods):* pratik yapma süresinde veya öncesinde bütün işin görev tasarımı ve kısmı görev pratiklerini farklı bilgi sunma çeşitleri için özel öğretim metotlarını tanımlama ve seçme işidir.
4. *Öğrenme ortamını geliştirme (Development of learning environment):* verilen ve ayrıntılı olarak tasarlanan öğrenme ortamı ve seçilen öğretimsel metotları içeren öğretim stratejilerinin oluşturulmasıdır.

Copyright © IETC



Şekil 1. Dört öğeli Öğretim tasarımı modelinin genel yapısı (4C/ID-Model)

Bu tabakaların 1 ve 2 nolu katmanları karmaşık bilişsel becerilerin analizini ifade eder. Aynı biçimde 3 ve 4 nolu katmanlar öğretim stratejisi tasarımı veya bu beceri için öğrenme ortamını işaret eder. Her hangi bir beceri bütünü oluşturan becerilerin hiyerarşisi içinde ayrıştılılır veya ayrışması sağlanır. Beceriler bütünü ya sınıflandırılmış ya da devam eden bütün beceriler halindedir. Bu beceriler problem durumlarında az ya da çok uyumlu-tutarlı performans gösterirler. Diğer yandan devam etmeyen tutarlı beceriler, problem durumları üzerinde yüksek değişkenli performası gerektirir. 4 nolu kısımda ifade edilen öğrenme çevresinin geliştirilmesi bölümü olan tasarım sürecinde, öğretim (hizmet içi veya dışı/formal) stratejisi oluşur. Bu oluşum seçilmiş olan bir çok öğretim tekniğini içerir. Bütün pratik yapma süreci öğretim stratejisinin kalbidir. Az veya çok karmaşık olan bilişsel becerilerin çeşitli versiyonları için burada pratik yapılır. Vaktinde yapılma ilkesine göre (just in time) informasyon ya da bilgi edinme etkinliği becerilerin devam etmeyen beklentisi ile ilgilidir. Pratik yapılmadan önce devam etmeyen becerilerin beklentileri ile ilgili olan bilgi kullanılır duruma getirilir. Bunun yanında seçilmiş devam eden bütün beceriler için görevlerin bir parçasını kapsayan pratik öğrenme çevresinin/ortamının bir öğesi olabilir.

Analiz kısmında yapılan aktiviteler C parçasının (öğe-bölüm) altında listelenmiştir. C parçası özellikle R parçasının aktivitelerinden önce gelir. Tasarım kısmında (3. katman) etkinlikler I parçasının altında listelenmiştir. I parçasının etkinlikleri özellikle bütün diğer 3 parçanın öncesinde gelir. Fakat bu sıralanışta kesinlik yoktur. Bu kısımlar temel özellikleri itibariyle şunları ifade ederler.

- **C parçası (Compilation).** İkinci tabakasında olarak algoritmik görev analizini ifade eder. Burada prosedurler ve özel kurallar yer alır. Devam eden bütün olarak oluşan beceriler olarak sınıflandırılmıştır. Bu becerileri ifade eder. 3. tabaka olan tasarım kısmında parçalı-görev pratik tasarımı için öğretim metotlarının seçilmesini işaret eder. Prosedurlerin işleyişini veya bilginin *derlenmesiyle* devam eden becerilerin otomatikliğini desteklemek ve katkı sağlamak için öğretim tasarlanır.
- **R parçası (Restricted encoding).** İkinci tabaka için, bu bölüm bilginin analizini gösterir. Burada gerçekler, kavramlar, planlar, ve ilkeler yer alır. Bu becerilerde devam eden beceriler biçiminde sınıflandırılmıştır. Üçüncü tabakada bütün pratik veya parça görevli pratik işlemleri için öğretim metotlarının seçilmesinden söz eder. Prosedurlerin işleyişi ve bilginin sınırlı kodlanmasıyla devam eden becerilerin otomatikliğini desteklemek ve katkı sağlamak için öğretim süreci tasarlanır. Öğretim burada becerilerin devam eden yönleri ve görünüşü için ön koşuldur.
- **E parcası (Eleboration).** İkinci tabaka için bilginin analizinden söz eder. Bu analiz kavramsal modelleri, amaç-plan hiyerarşisini, neden ilişkisini, zihinsel modelleri kapsar. Üçüncü tabakada bütün görev pratiği kapsamı için öğretim metotlarının seçilmesinden söz eder. Bilginin ayrıntılanmasıyla bilişsel şemanın gerçekleşmesini desteklemek için öğretim tasarımı yapılır. Öğretim becerilerin devam etmeyen yönlerini göstermek için yararlıdır.
- **I Parçası (Induction).** İkinci tabaka için sanatsal keşfetme ya da deneyimle öğrenme ve sunma tekniğiyle (heuristic) görev analizlerininden söz eder. Bunlar problem çözmek için sanatsal aktivitelerin sonuçları, sistematik yaklaşımlardır. Bu görev analizleri karmaşık bilişsel becerilerin görünüşü ve yönünü belirlemek için devam etmeyen biçimde sınıflandırılır. Üçüncü tabaka sürecinde bütün görevlerin pratiği için öğretim metotlarının

Copyright © IETC

seçilmesine yönelir. Soyut problemler veya örneklerden tüme varım yöntemiyle bilişsel şemanın gerçekleşmesini desteklemek için öğretim tasarımı yapılır. Öğrenciler öğretim süreci hakkında bilgilendirilir.

Yukarıda açıklandığı üzere C ve R öğrenme süreçleri kategorisi ile ilgilidir. Bunlar kural otomosyonu olarak gösterilir. E ve I parçaları da öğrenme süreçleri kategorisi ile ilgili olup şema gerçekleşmesi olarak tanınırlar. I parçasından bütün görevlerin pratiğinin tasarımı olarak söz edilir. Bu basamak aynı zamanda modelin kalbidir. Öğrenme programı bu modele dayalı olarak, probleme dayalı, olaya dayalı veya bir senoryaya dayalı öğretim olarak geliştirilir. Bu nedenle bu model bilişsel ağırlıklı olmak üzere yapısal yaklaşım için kullanılabilecek bir öğretim tasarımı modeli olma özelliği ve gücü taşımaktadır. Bunun yanında öğretim sistemi tasarımı modeli olarak görünmemektedir. Daha çok bu tasarım endüstriyel ve mesleki öğretim tasarımları için geliştirilmiştir. Planlı eğitim sistemi için değil. Bu nedenle programdan (yetişek) üniversitelere değil, dersten dersin modül seviyelerine göre odaklanır. Bu yönde öğretim tasarımı örnekleri geliştirmeye yönelmiştir. Bu yönden endüstrisi, mesleki okulları ve işletmeleri gelişme umuduyla bekleyen ülkemiz için yeni bir yaklaşımı eğitimcilere ve teknologlara sunmaktadır. Analitik ve deneysel yaklaşımlara eşit uzaklıktadır. Bu yönden hem sistematik hem de sistemik olmaktadır. İşlemleri izleme ve konuşmaya yönelik öğrenmeye bu model içinde yan yana görmekteyiz.

KARMAŞIK ÖĞRENME VE ÖĞRETİM TASARIMI (4C/ID MODEL)

Günümüz öğretim tasarımları doğrusal olmaları, yavaş ilerleme içinde yapılıyor olması ve çok fazla enerji gerektirmesi ile bilinirken artık alandaki gelişmeler hızlı teknolojik ve sosyal gelişmelerden etkilenmektedir. Bu nedenle var olan gelişmelerin sonucu olarak iş yerlerinde karmaşık bilgilere gerek vardır (van Merriénboer, Clark ve de Crook, 2002). Bunlara ek olarak yeni yapısal tasarım teorileri problem çözümleri için vardır (Jonassen, 1994; Reigeluth, 1999). Bu konuda tartışmalar sürmektedir. Bu konular teknolojiye dayalı tasarımı içermektedir (Driscoll ve Dick, 1999; İpek, 2002; Kozma, 2000; Richey, 1998). Son yirmi yılda yapılan sistematik design araştırma ve geliştirme çalışmaları öğretim ilkeleri üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada tartışılan öğretim tasarımı modeline göre diğer tasarım modellerinde en az üç nokta eksik bulunmaktadır.

Bunlardan birincisi, bu model (DÖTM) bilgi çeşitleri, içerik veya araçların presentasyonundan daha çok görevi öne çıkaran bütün becerilerin koordine edilmiş performansı ve entegrasyonu üzerine odaklanır. İkinci olarak, DÖTM destekleyici bilgi ile anında bilginin arasında kritik farklar oluşturur. Üçüncü olarak geleneksel modeller bütün görev pratiği veya kısmı görev pratiği yapar. Fakat DÖTM bunların karışımını karmaşık öğrenme için önerir. Bu model genel olarak üç ayrı kısım halindedir. Karmaşık öğrenmenin elemanları daha çok tasarım üzerine yerleştirilerek becerilerin somut örneklerini kullanarak verileri bilgisayarda araştırma için kullanır. Burada öğrenme görevleri, destekleyici bilgi, zamanında bilgi parçalı görev pratiği bulunur. Sonunda ise öğretimin bu modelle adaptasyonu tartışılarak bazı deneysel bulguların modele olan desteği konu edilmektedir.

A. Karmaşık Bilişsel becerilerin psikolojisi

Bu bölümde Karmaşık bilişsel becerilerin doğası açıklanmaktadır. Buna ek olarak kural otomosyonu bir öğrenme süreci olarak tanımlanır. Ayrıca şemaların oluşturulması ve becerilerin ayrıntılama yöntemi ile irdelenmesi önem taşır. Öğrenmelerin gerçekleşmesi için öğrenmenin transferi ve dönüt ile tepkiler ortaya konulur. Bu çalışmada karmaşık beceriler karmaşık teknik beceriler olarak birbiri yerine anlaşılmak üzere kullanılmaktadır. Teknik alan içinde karmaşık bilişsel beceriler yüksek performans becerileri, karmaşık teknik beceriler veya temel endüstriyel beceriler olarak tanımlanır. Karmaşık demek, bütünsel becerilerin düzeninin ve bu becerilerin en azından bilinçli süreç içeriyor olmasını göstermesi anlaşılır. Bilişsel ise bilişsel alan içinde bütünsel becerilerin çoğunluğunun yer almasıdır. Bu durum duyusal ve psiko-motor alanlarının karşıtı olarak düşünülür. Karmaşık bilişsel beceriler olarak şunları ifade edebiliriz (van Merriénboer, 1997).

- Bilgisayar programlama,
- Elektronik sistemlerde hata tesbiti,
- İstatistisel analizleri yapma,
- Mühendislik sistemlerinin tasarımı,
- Askeri-hava silahların kontrolu,
- Dinamik üretim süreçlerinin controlu,
- Bilgisayarlar için program yazımı,
- Hava trafik kontrolu,
- Lojistik sistemler geliştirme,
- Diğer örnekler...

Copyright © IETC

Karmaşık bilişsel beceriler bütünsel becerilerden oluşur. Karmaşık becerinin analizinin onun dayandığı bütünsel becerilerin tanımlanması ile başlaması uygun olur. Bilgilerin neyi bildiğimizi veya nasıl bileceğimizi ortaya koyması gerekir. Bu durum modelin temelini oluşturur. Aynı yaklaşım bilgilerin basitten karmaşığa, ayrıntıdan, bütüne, somuttan soyuta gitmesi şeklinde olmalıdır.

B. Karmaşık bilişsel becerilerin analizi

Analiz öğretim sistemleri geliştirme (ÖSG) sürecinin önemli bölümlerinden biridir. ÖSG ve ÖT-modelleri görev analizi işlemlerine sahiptir. Öğretim tasarımı (ÖT) analiz süreci ile birlikte çok yoğun biçimde problem çözme sürecidir. Makro düzeyde sıralama ve becerilerin ayrıştırılmasında şu adımlar kullanılır.

- Tanımlama
- Açıklama
- Sınıflama
- Sıralama teknikleri kullanılır.

Aynı şekilde DÖTM diğer modellerde kullanılan yaklaşımları önerir ve uygulamada kullanır. Bunlarda bazıları ise,

- Gereksinim değerlendirmesi ve gereksinim analizi,
- İş ve görev analizi ile
- Öğrencilerin giriş düzeyindeki yeteneklerinin değerlendirilmesidir.

Bu bölümün diğer kısımlarında devam eden becerilerin analizi yapılır. Ayrıca süreç analizi davranışsal görev analizi, bilgi süreci analizini kapsar. Kurala dayalı analiz içinde faktör-transfer analizi (FTA) var olup bu aynı zamanda uzantılı task analiz işleminin (ETAP-Extended Task Analysis Procedure) bir parçası durumundadır. ETAP Reigeluth ve Merrill (1984) tarafından geliştirilmiştir. Ayrıca burada "IF - THEN" kuralları işler. Ayrıca amaç, teknik çalışanlar, metot, ve seçme kurallarını içeren bir analiz vu yaklaşımda yer alır. Bu model kısaca "GOMS" analizi olarak isimlendirilir. Bu analizle insan makina etkileşimi üzerine çalışmalar yapılmıştır (Card, Moran ve Newell, 1983). Bu konuda "HyperCard" yetenekli programlar üzerine analiz yapılmıştır. Ayrıca "NGOMSL" analizi ile aktivite-object, matrix, önbilgi, öğretim analizi ve birlikte analiz olmak üzere buradaki adımları başka adımlar izlemektedir.

C. Karmaşık Bilişsel beceriler için Öğretim Tasarımı

Bu bölümde DÖTM (4C/ID-Model) bir öğretim tasarımı olarak modelin en önemli kısmını yani tasarım boyutunu içerir. Burada karmaşık bilişsel beceriler için öğrenme ortamlarının tasarımı ve oluşturulması tartışılmaktadır. Her hangi bir becerinin öğretilmesi için öğretim sisteminde, bilginin sunuluşunun tasarımı ile uygulamanın tasarımı (pratik) arasında farklılıklar oluşur.

İlk önce, bilgiler becerilerin uygulaması için en son şeklini almamış bir sıralama ile ilgilidir. Makro düzeyde beceriler uygun öğretim programında bütünsel becerilerin yığılımları ile ilgilidir. Olay çeşitlerinin sıralanması olan "meso" düzeydeki sıralanma makro düzeyde sıralama süresinde oluşur. Bu sıralanma meso-düzey sıralanma ise ortaya konulan örnekler problemlerin kategorileri ve olay çeşitlerinin her beceri için ifadesidir.

İkinci adım, sistematik yaklaşımların problem çözme süreci ile ilgilidir. Bu performans bütün karmaşık beceriler veya onların anlamı devam eden görünüşleridir. Bu modelin kalbi bütün görevlerin uygulaması tasarımıdır. Tasarım süresinde çalışılmış örnekler, farklı formatlardaki problemler mikro düzeyse her örnek olay için öğrenci bilgilendirilir ve söylenir. Bu kısımda kısaca şu konular öne çıkmaktadır.

- Bütün görevleri uygulama tasarımı ve öğretim programı için temel olacak örnek bir taslak geliştirme,
- Zamanında bilgilerin sunulması bütün görevlerin uygulanmasının görünüşünün devamı veya devam eden bütünsel becerilerin görevlerinin bir kısmının uygulanması,
- Bilgilerin presentasyonu bilgileri ayrıştırmayı hızlandırır ve cesaretlendirir.
- Temel bir taslağın geliştirilmesinde öğrenme ortamlarının ortaya konulması ve yapısallaştırılması, kısaca bütün görevlerin uygulaması tümevarım süreci ve şemanın oluşturulması desteklenmelidir.
- Bireyin problem çözme modeli üretim merkezli çalışılan örnekler ile süreç merkezli çalışılan örnekler arasındadır.
- Ürün merkezli problem formatları geleneksel problemleri, çalışılmış örnekleri, tamamlanan problemleri, hedefi belirsiz problemleri, sırası değiştirilmiş problemleri ve similasyon problemleridir.
- Süreç merkezli problem formatı geleneksel problemler, çalışma formları veya bilişsel araçlarla ilgili problemler, modelleme problemleri, performans zıtlığı ile ilgili problemlerdir.
- Bilgisayarla öğretim (BÖ) programları ve bireysel öğretimi geliştirmek için önceden taslak program yapılmalı sonra öğretim modelleri uygun durumlarda kullanılmalıdır.
- Yüksek seviyede bilgilere sahip olma her öğretim olayının türü için problemlerin sıralanmasına yordanmalıdır.

Görevlerin bir bölümünü uygulama tasarımı (part-task practice) kural otomosyonu derleme süresiyle desteklenir ve teşvik edilir. Bunlar kısaca şöyle belirtilir.

- Bu task uygulaması her zaman gerekli değildir. Bu yaklaşım çok kritik ve sonuçları çok geniş olabilecek beceriler için kullanılır.

Copyright © IETC

- Bu tasarım ile kural otomosyonu ve derleme görünümü verir.
- Karmaşık algoritma için, uygulama maddeleri sıralanmış farklı parça-bütün yaklaşımlarının bir örneği şeklinde olabilir. Örneğin parçalara ayırma (segmentasyon), basitleştirme ve ondalık kesirler gibi sınıflandırma gibi.

Tam vaktinde presentasyon, devam eden bütünsel becerilerin özel kuralları olan yüksek seviyede sunulan bilgilerle ortaya çıkarılmasını destekler. Bu presentasyonun amacı karmaşık becerileri devam eden görünüşünü sınırlandırılmış kodlaması esnasında uygulamaktır. Tam zamanında presentasyon temel olarak süreçlerden ve kurallardan oluşur. Bu nedenle; a) kurallar ve süreçler devam eden becerilerin performansının doğruluğunu tanımlar. b) Ayrıca davranışlar, kavramlar, planlar ve ilkeler vardır. Bunlar öğrenmenin ön koşullarıdır. c) Dönüt işlemi ise performansın kalitesini belirtir. Eğer öğretim tasarımcısı bütün görevlerin problemlerinin kontrolunu elinde tutamıyorsa, öğrencilerin öğrenme yardımlarını sağlama sitemi (help systems) geliştirilmelidir. Demostrasyon ve örneklemden öğretim tekniği olarak yararlanmak gerekir. Tam zamanında bilgilendirme dönütü doğru ve yanlış sonuçlar hakkında bilgiler verir.

Modelin bir başka yönü ise öğretim stratejileri ve taktiklerini stratejik bilgiler ve destekleyici sunular için tanımlamaktır. Bu ayrıştırma ve anlama için tümdemgelim-örnek olay, tümdengelim- sergileme stratejisi, tümevarım-örnek olay ve tümevarım-sergileme stratejisi teknikleri kullanılır. Stratejik ve destekleyici sununun amacı öğrenci tarafından gösterilen materyallerin ayrıntılanması ve şema oluşumudur. Bu sunular olay durumları ve örnekleri modelleme, performansın kalitesi üzerine verilen dönütten oluşur. İstenen görevlerin yerine gelmemesi durumunda DÖTM bir yaklaşım olarak tümevarım ve modellerin sergilendiği tekniği önermektedir. Bunun yanısıra öğrenciler yüksek seviyede ön bilgilere ve yeterli öğretim zamanına sahip ise tümdemgelim ve modellerin segilenmesi yaklaşımı kullanılabilir. Bu modelde genel olarak, örnek olaylar, model örnekler, öğretim taktikleri farklı bilgi kategorileri için kullanılır. Ayrica ayrıntılama ve anlama sürecinde (eleboration-understanding) bütün görevleri içeren problemler sonrasında karmaşık bilişsel beceriler için dönüt verilir. Dönüt çeşitleri güdüleme, dönütün konusu ve dönütün zamanı gibi işlevleri içerir. Bunlar öğrenme ortamlarını etkiler.

Öğrenme ortamlarının geliştirilmesinde, öğretim materyallerinin seçilmesi, öğrenme ortamını geliştirme, etkilerin transferi ve sistemlerin dinamikliği gibi basamaklar çok önemlidir (van Merriénboer, 1997). Bu model genellikle çok ayrıntılı olarak öğretim materyallerinin üretilmesi için klavuz vermez. Bunun için ayrıntılı öğretim tasarımı modelleri kullanılabilir (Dick ve Carey, 1996; İpek, 2001; Seels ve Glasgow, 1998; Smith ve Ragan, 1999, ve diğerleri gibi). Arzulanan öğrenmeyi erişmek için, materyal seçimi, öğretim programının süreci, özel koşullara ve hedef gruplarının özelliklerindeki karşıtlıklardan etkilenir. Tüm görevlerin uygulanmasında kullanılan öncelikli materyaller ya gerçek öğretimde ya da simülasyona dayanan görevlerin yer aldığı öğrenme ortamında kullanılır. Üretim ve süreç merkezli örnekler birleştirilerek simulasyona, probleme, örnek olaya veya senoryaya dayalı ortamlara dayandırılır. Bu model içinde öğrenme ortamında elde edilen yorum ve yordamalar öğretim için bilgilerin transferi olarak geleneksel öğretimden daha çok performans transferi sağlar. Bu modelde sistematik bir yaklaşım vardır. Çünkü giriş ve çıktı (ürün) ilişkileri modelin bir bölümü olan aktivitelerin kümeleri (yıgınları) arasındadır. DÖTM bir model olarak ek olarak öğretim tasarımı için sistemik yaklaşımları destekler. Çünkü bu model analiz ve tasarım kısımları arasında değişmelere ve aktivite yığınları arasında değişmelere olanak verir.

YORUMLAR VE GELECEKTEKİ UYGULAMALAR

DÖTM (4C/ID-Model) için temel tabakalar, kısımlar ve bölümler ile aralarındaki ilişkiler çok fazla ayrıntılara girilmeksizin tartışılmış ve sunulmuştur. Karmaşık bilişsel beceriler ve teknik beceriler bu çalışmada birbirlerinin yerine aynı anlamı ifade etmek için kullanılmıştır. Bu model daha çok endüstri ve tek öğretime dayalı karmaşık bilişsel becerilere değindiği için öğretim kavramı (training) olarak ele alınmıştır. Öğretim tasarımı modeli, sistemik ve sistematik yaklaşımları destekleğinden öğrenme ve öğretme teorilerinde tartışmak ve aralarındaki ilişkileri belirlemek önemli görülmektedir. Öğrenme ve öğretim yaklaşımları olarak, davranışsal, bilişsel ve yapısal (constructivism) yaklaşımlara kolayca adaptasyonu sağlayacak niteliklere sahiptir. Kısaca model özünü kaybetmeksizin her modelle entegre olabilecektir. Özellikle son on yıldır bu yaklaşımlar arasındaki değişiklikler öğretim tasarımı alanında yer almıştır. Öğretimsel yaklaşımlarda (davranışsal-bilişsel ve sonrası), bilginin rolü gerçek dünyayı yansıtmaktır. Görevlerin ve konu uzmanı analizlerinin yeterli olmadığı durumlarda, tasarımcı bilgiyi yapısallaştırır ve onu gerçek kılar. Öğretim stratejilerinin ve taktiklerinin amacı, bilginin tranferi sürecini oluşturmaktır.

Yapısal yaklaşımlar için bilginin rolü ve bilişsel süreçler esas alınarak öğrencilerin bireysel anlamaları ve inandıklarını gerçek dünyayı tanımak için olduğu kabul edilir. Bu yaklaşıma göre bilişsel süreçler ve bilgi anlamının yapılması bilişsel şema meydana getirme olup anlamaya yardım eder. Anlama ile gerçek dünya olayları, öğretim düzenlenmesi, etkileşimli ortamların sonucu olup, gerçek olayları benzer biçimde taklit eder. Çünkü bilişsel şema oluşturulması, dünya ile etkileşimlerin sonucu geçmiş deneyimlerimiz ve inandıklarımızdır. Her bireyin bilgisi farklı bir gerçeği ifade eder. Burada kısa olarak ılımlı yapısal (moderate contructivism) ve radikal yapısal yaklaşımlarla ilşkilere bakmak gerekir. Bunun için ılımlı (orta etkili) yapısal yaklaşımlara göre, öğrenciler kendilerinin bireysel bilişsel şemalarını meydana getirirler. Bireyler dünyadaki kendi deneyimlerine göre dışarıdaki gerçeği farklı algılarlar (Jonassen, 1991). İyi düzenlenmiş öğretim öğrencilerin deneyimlerini ve yararlı bilişsel şemalarını yapılaştırmalarına olanak verir. Bu nedenle DÖTM (4C/ID-Model) bu ılımlı yapısal yaklaşıma kolayca uyarlanabilir.

Radikal yapısal yaklaşımlara göre, gerçekte ne gerçek dünya veya hedef vardır. Bunlar insanın bilgi ve bilişsel sürecinden bağımsızdır. Dünya bizim beynimizde oluşur. Genel olarak kabul edilen anlayışa göre öğrenciler tarafından oluşturulan analiz ve bilginin tanımlanması yoktur. Çünkü öğretim tasarımı modelleri öğrenci yerine öğretim tasarımcısının yaklaşımını gösterir (Bednar, Cunningham, Duff ve Perry, 1991). Sonuç olarak hedef araçlar, beceriler ayrıştırılması, görev analizi ve bilginin analizi önemsiz bulunmaktadır. Fakat , DÖTM bu yaklaşımın bu boyutunu kabul etmemekte ve katılmamaktadır.

Copyright © IETC

Radikal yapısal yaklaşımda bir başka sorun öğretim tasarımının içindeki analizin doğasının kabul edilmesidir. Karmaşık bilişsel becerinin analizi sonucu öğrenci tarafından taşınan gerçeğin açık tanımıdır. Örneğin DÖTM sürecinde analizin temel amacı öğretim süresince beceri yıgınlarını, olay çeşitlerini, problemleri sıralama ve ifade etmektir. Gerçekte tek bir doğru bilişsel şema veya açık gerçek yoktur. Burum ise bir başka sorundur. Hedef gerçeğinin kabul edilmemesi önerilere dayanan sözel bilgilerin öğretilmesi için açık uygulamalar vardır. Bir kimse gerçek hedefi kabul ediyorsa bu durumda öğrenilen bilgi ya doğru ya da yanlış olabilir. Bir kimse hedefin varlığını red ediyorsa, radikal yapısal yaklaşıma göre bilginin öğrenilmesinde doğru ve yanlış kavramları anlamlı olamaz. Bununla birlikte DÖTM, öğretimsel yaklaşıma işlemler ve bilginin öğretilmesi için (kurallar, işlemler gibi) öneriler ve reçeteler sunar. Bunun sonunda öğretim sadece çok veya az etkili olarak tanımlanır. Bu türden bir öğretim yaklaşımı teknik öğretimde işe yönelik hedeflere (job-goals) ulaşmada yardımcı olur.

DÖTM (4C/ID-MODEL) VE MODELİN YETERSİZ YÖNLERİ

Modelin bazı yetersizlikleri ve eksikliklerinden her model gibi söz edilebilir. Birinci olarak modelin diğer modellerdeki bütün basamakları desteklememesidir. Bazı basamaklar daha az etkili ya da yok sayılarak diğer modellerin bu amaçla kullanılabileceği açıklanmıştır. Bu nedenle gereksinim analizi, proje planı, fayda-zarar analizi, farklı araçların üretimi, ve evaluation için bir teknik vermemiştir. Diğer modellerle birleştirilerek kullanılabilecek düzeydedir. Endüstriyel öğretim için öğretim programları konu uzmanları tarafından geliştirildiği için bunların öğretim tasarımı alanı hakkında eğitim özgeçmişleri yoktur. Bu durum bir eksikliktir.

İkinci olarak ÖT alanı içinde çalışan uygulayıcılar bu model tarafından önerilen karşılaştırmalı görev ve bilgi analizi için deneyimli olup fazla zaman ve güç kullanırlar. Bu ise endüstriyel düzenleme içinde bir sorundur. Bunun sonucu olarak bu model simülasyona dayali, simulatöre dayalı veya bilgisayarla öğretim sistemine dayalı olarak teknik uygulamalarda kullanıldığında yararlı görünmektedir. Son olarak, model öğretim için yüksek seviyede sistematik ve doğrusal işlemler, kurallar, algoritma ve rutin yollar sağlamaz. Bu model iyi bir sistemik model olarak zikzaklı tasarımve aktivitelerin düzenlenmesi veya safhaların arasında sık tekrarlara olanak verir. Söylemek gerekirse bu model formule edildiği üzere, deneyimli tasarımcılar tarafından kullanılırsa daha yararlı olabilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada açıklanan model öğretim teknolojisi alanındaki deneysel çalışmalara dayanarak oluşturulmuştur. 1980 lerde başlayan uzun süren bir çalışmanın ürünüdür. Model tarafından önerilen bir çok öğretim stratejileri ve taktikleri için deneysel kanıt blunmaktadır. Bu model iki temel yordamaya dayanır. Bunlardan biri, modelin uygulanması derin uzmanlığa ve daha iyi performansa dayanmadır. İkincisi, modele dayalı olarak tasarlanan öğrenme ortamları, geleneksel öğrenme ortamlarınından daha üstün olacaktır. Bu ise ileri öğretimin transfer görevlerinin, öğretimle (training) verilen görevlerden farklı oluşuna bağlıdır.

Diğer modeller gibi bu model de henüz tamamlanmış değildir. Bu nedenle diğer alternatiflerin ve uzantılarının etkisi altındadır. İkinci basamakta, bilgi ve görev analizinde olduğu üzere, mental modeller karmaşık bilişsel becerilerin performansı için çok önemlidir. Bir başka düzeyde ise, öğretim stratejilerinin seçilmesi ve taktikleri modelin dört basamağının her birinde uygulanmıştır. En son basamakta, öğrenme ortamlarının geliştirilmesi bir öğretim programı taslağından başlayarak hem zaman harcama hem de yapabilme güçlüğü bakımından zor bir iş gibi görünür. Bilgisayarla öğretim modelleri, öğretim stratejileri ve taktikleri uygulamak için farklı bilgisayar destekli öğrenme ortamları için serbest olarak uygulanabilir durumdadır.

DÖTM (4C/ID-Model) bir öğretim modeli yaklaşımı olarak devam etmeyen karmaşık bilişsel beceriler için tasarımcılara problem çözme ve öğrenilenlerin bütünüyle ortaya çıkarılarak transferi için daha fazla dikkatli olma olanağı verir Burada temel unsur, hedeflere ulaşmak için bütün görevlerin uygun tasarım üzerine odaklanmasıdır. Bu modelin öğretim tasarımcısının geliştirme projeleri ve teknik öğretim programları içinde karşılaştığı bir çok problemin çözümü için kesin yanıt ve reçete olması beklenemez. Karmaşık öğrenme süreci için bu model bir çok uygun modelin birlikte kullanılabilme kolaylığını ifade eder. Temel iş bütün devam eden ya da etmeyen becerilerin bütün görevlerinin tasarımının yapılmasıdır. Bireyin problem çözmesi bunlardan biridir. Mental modeller olarak problemin ne olduğu, nasıl organize edildiği ve bir işin nasıl yapıldığı önem öğretim sorularıdır. Bu bakımdan model endüstriyel kurumların, işletme ve organizasyonların karmaşık bilişsel beceri gerektiren sorunlarının çözümü için olabildiğince bilimsel teknikleri, taktikleri ve önerileri etkili öğrenme ortamlarının tasarımı için sunmaktadır.

Sonuç olarak, karmaşık bilişsel becerilerin kazandırılması için yararlanılabilecek bir ÖTM ile mesleki ve teknik öğretimde BÖ sürecinin yapısı ve kullanabileceği teknikler açıklanmıştır. Bu süreç içinde tartışılan ÖT Modelinin her sektör için nasıl kullanılabileceği belirtilmiştir. Yeni teknolojiler ışığında geliştirilen BÖ sisteminin dayanaklarının neler olabileceği ve ilişkileri davranışsal-bilişsel ve yapısal öğretim yaklaşımları (moderate-radical) olarak tanımlanmıştır. Öğretim Sistemi Tasarımı (ÖST) alanında kalıcı, etkili ve etkileşimli öğretimi gerçekleştirmek için bu modelden nasıl yararlanılacağı işaret edilmiştir. Gelecek için değerlendirmeler yapılarak ve yeni öğretim tasarımcıları ile teknologlara bilişsel becerilerin kazanılması doğrultusunda burada işaret edilen model yardımıyla yeni bir yaklaşım ortaya konulmuştur.

KAYNAKLAR

Bednar, A.K, Cunningham, D., Duffy, T.M. , ve Perry, J.D. (1991).Teori into practice: How do we link? In G. Anglin (Ed.), *Instructional techology: Past, present and future.* Englewood CO: Libraries Unlimited.

Card,S.K., Moran, T. ve Newell, A. (1983). *The psychology of human-computer interaction.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Copyright © IETC

Dick, W. & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction.* (4th Ed.). New York: HarperCollins College Publishers..
Driscoll, M. & Dick, W. (1999). New research paradigm in instructional technology: An inquiry. *Educaıonal Technology Research and Development*, 47(2), 17-18.
İpek, İ. (2001). Bilgisayarla *öğretim: Tasarım, geliştirme ve Yöntemler*.Ankara: Tıp ve Teknik Kitapevi Ltd.Şti. Yayınları.
İpek, İ. (2002) Öğretim Tasarımı Sistemlerinde Gelişmeler, Yaklaşımlar ve Öğretim Teknolojisinde İlerlemeler. *XI. Eğitim Bilimleri Kongresi*, 23-26 Ekim 2002 Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC
Jonassen, D.H. (1991). Objectivism vs. Constructivism. Do we need a philisophical paradigm shift? *Educational Technology Research and Development.* 39(3),5-14.
Jonassen, D.H. (1994). Thinking technology: Toward a constructivist design model. *Educational Technology*. 34(4), 34-37.
Kozma, R. (2000). Reflections on the state of educational technology. *Educaıonal TechnologyResearch and Development.. 48(1), 5-15.*
Richey, R. (1998). The pursuit of useable knowledge in instructional technology. *Educaıonal Technology Research and Development,46(4), 7-22.*
Reigeluth, C.M. (1999). *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional design (vol.2)*. Mahvah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
Reigeluth, C.M., ve Merrill, M.D. (1984). *Extended task analysis procedures (ETAP): User's manual*. Lanham, MD: University Press of America.
Seels, B.ve Glasgow, Z. (1998). *Making instructional design decisions* (2nd Ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, Inc.
Smith, P., ve Ragan, T.J. (1999). *Instructional design* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
van Meriénboer, J.J.G. (1997*) Training complex cognitive skills: A four-componentinstructional design model for technical training***.** Englewood Cliff, NJ: Educational Technology Publications.
van Meriénboer, J.J.G. ,Clarck, R.E. ve de Crook, M.B.M. (2002). Blueprints for complex learning: The 4C/ID-Model. *Educaıonal Technology Research and Development* . 50(2), 39-64.

Copyright © IETC

KIMYA EĞITIMINDE BILGISAYAR DESTEKLI MODÜL HAZIRLAMA VE HAZIRLANAN MODÜLLERIN BAŞARIYA ETKILERI

İnci MORGİL, Özge Özyalçın OSKAY ve Seçil ERÖKTEN
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe
Ankara /Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr

ÖZET

Bilginin en önemli değer olduğu yaşadığımız bilgi çağında yapılan çalışmalar örnek bir toplum oluşturmak için eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. İlerleyen zaman ve gelişen teknoloji ile birlikte, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri yerini, teknolojik araçlarla desteklenmiş, öğrenciyi düşünmeye, yeni bilgiler üretmeye sevk eden yöntemlere bırakmıştır. Bilgilerin aktarılmasında öğrenilenlerin kavranması kadar uygulama yapılması da önemlidir. Özellikle son zamanlarda teknolojik araçları da kapsayarak gelişen öğretim yöntemleri ve buna bağlı olan uygulamalar eğitimcilere ve öğrencilere büyük olanaklar sağlamaktadır. Yeni gelişen öğretim yöntemlerinden biri olan internet destekli öğretim yöntemi son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu öğretim yönteminin eğitimi zenginleştirme ve geliştirmede geleneksel öğretim yöntemlerinden daha fazla avantajı vardır. İnternet sayesinde, pek çok interaktif multimedya içeriği ders kitabı gibi sınırlı ve sabit araçların aksine daha geniş bir kitleye ulaşabilmektedir. Öğrenciler kolaylıkla dünyadaki bütün kütüphanelere ve öğretim materyallerine ulaşabilmekte, bilim dünyasındaki değişim ve yenilikleri anında öğrenebilmektedir. Teoride öğretilen ve bireylerde olması gereken çok yönlülük, üreticilik ve vizyon zenginliğinin bireylere yerleşmiş olması, mevcut bilgilerin en verimli biçimde kullanılması, eğitim ortamı ve öğrenci davranışların düzenli bir sıra ile öğretilmesi ile mümkün olabilmekte ve buna uygun olarak internet destekli modüler yaklaşım ile öğrencilere aktarılabilmektedir. Gerçekleştirilen araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin kimya eğitiminde Internet bazlı bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında seçilen konularda tarafımızdan hazırlanan modüllerin öğrenci başarısı üzerine etkilerini araştırmaktır. Bu aşamada kontrol ve deney gruplarına ayrılan öğrencilere seçilen konularda; deney grubuna bilgisayar destekli modül kullanan öğretim ve kontrol grubuna geleneksel öğretim uygulamaları yapılmıştır. Kimya eğitimi Internet sınıfına devan eden 96 öğrenci ile yapılan tüm uygulamaların değerlendirilmesinde; ön testler arasında kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmasına rağmen, son testler arasında deney grubu lehine anlamlı sonuçlar bulunmuştur.

1. GİRİŞ

Bilginin en önemli değer olduğu yaşadığımız bilgi çağında yapılan çalışmalar örnek bir toplum oluşturmak için eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. İlerleyen zaman ve gelişen teknoloji ile birlikte, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri yerini, teknolojik araçlarla desteklenmiş, öğrenciyi düşünmeye, yeni bilgiler üretmeye sevk eden yöntemlere bırakmıştır. Bilgilerin aktarılmasında öğrenilenlerin kavranması kadar uygulama yapılması da önemlidir. Özellikle son zamanlarda teknolojik araçları da kapsayarak gelişen öğretim yöntemleri ve buna bağlı olan uygulamalar eğitimcilere ve öğrencilere büyük olanaklar sağlamaktadır. Yeni gelişen öğretim yöntemlerinden biri olan internet destekli öğretim yöntemi son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu öğretim yönteminin eğitimi zenginleştirme ve geliştirmede geleneksel öğretim yöntemlerinden daha fazla avantajı vardır. İnternet sayesinde, pek çok interaktif multimedya içeriği ders kitabı gibi sınırlı ve sabit araçların aksine daha geniş bir kitleye ulaştırılabilmektedir. Öğrenciler kolaylıkla dünyadaki bütün kütüphanelere ve öğretim materyallerine ulaşabilmekte, bilim dünyasındaki değişim ve yenilikleri anında öğrenebilmektedir (Olsen, 2000). Teoride öğretilen ve bireylerde olması gereken çok yönlülük, üreticilik ve vizyon zenginliğinin bireylere yerleşmiş olması, mevcut bilgilerin en verimli biçimde kullanılması, eğitim ortamı ve öğrenci davranışların düzenli bir sıra ile öğretilmesi ile mümkün olabilir. Bu ise internet destekli modüler yaklaşım ile öğrencilere aktarabilir. Bu konuda çeşitli araştırmalar yapılmıştır ve yapılmaya devam edilmektedir. Carpi (2001)'nin yaptığı çalışmada, bir yüksekokulda fen dersleri için bilimsel kavramların açıklandığı, açıklayıcı animasyonların bulunduğu ve ders ile ilgili linklerin olduğu modüllerden oluşan bir web sitesi hazırlanmıştır. Modüllerin pek çoğunda öğrencilerin yaparak öğrenebilecekleri interaktif alıştırmalar vardır. Her bir modülde diğer linklerle bağlantılar yer almaktadır. Örneğin, periyodik tablo ile ilgili bir modülde Lawrence Berkeley National Laboratuarına (Berkeley, 2000) yapılan bağlantı ile atomik taneciklerin tarihi ile bilgi toplanabilmektedir. Çalışmada dersin web sitesi, pedagojik dizaynının detayları açıklanmakta ve site kurulmadan bir dönem önce ve sonraki sınav sonuçları karşılaştırılmaktadır. Malezya'da Daniel ve Saat ise (2001), müfredatta yenilikler yapabilmek amacıyla kaynağın internetten temin edildiği web tabanlı bir modül yaklaşımı geliştirmişlerdir. Bu yöntemle öğrenci bağımsız ve aktif bir rol üstlenebilmektedir. Çalışma 13 4. sınıf öğrencisi ile bilgisayar laboratuarında yürütülmüştür. Uygulamalarda öğrencilere 3 bölümden oluşan bir sınav uygulanarak, incelenen konu hakkında web sitesi içinde araştırma yapmaları istenmiştir. Windelspecht, (2001) teknolojinin eğitime katılması ile ilgili çalışmasında modüllerden oluşan teknoloji bazlı bir ders tasarlamıştır. Tasarlanan modüller e-mail, tartışma tahtaları, CD-ROM ve multimedya kullanımı, internet ve web sitesi kullanımı, Microsoft Office programı olarak belirlenmiştir. Her bir modül diğerinin tamamlayıcısıdır. Bilgisayar destekli çalışmaların eksik bir yönü olan taşınabilirlik konusunun ele alındığı ve çeşitli lise ve üniversitelerden kimya öğretmenlerinin ortak çalışması ile modüllerin geliştirildiği projede her bir modül bir yada daha fazla üniteden oluşmakta, her bir ünitenin 1 yada daha fazla bilgisayar programı, öğrenci ve öğretmen kılavuzu bulunmaktadır. Her bir ünite öğrencilerin aktif katılımını gerektirmektedir ve bilgisayar etkileşimlidir. Her bir ünite kendi kendine çalışma, geleneksel derslere ek, problem çözmede sıkıntı yaşayan öğrenciler için çalışma olanağı, tekrar yapabilme, rehberlik etme özelliğine sahiptir (Jameson, 1977). Godrick ve Hartman (1999-2000), Boston Üniversitesinde biyoloji ve kimya bölümleri ortak bir laboratuar dersi oluşturmuşlardır. Laboratuar konuları, hayat için enerji kaynakları, askorbik asit tayini, reaksiyon dinamiği ve makro moleküllerin tayini ve manupilasyonu başlıkları altında modüllere ayrılmıştır. Ekpo da (1988), ortaokullar için kimya laboratuarı güvenliği dersinin geliştirilmesi ve dizaynı için yaptığı çalışmada modüler sistemi

Copyright © IETC

kullanmıştır. Diğer bir modüler uygulama da Gibault Lisesinde mol kavramı, atomik teori, kimyasal bağlar, kimyasal denge, asit-baz, sitokiyometri gibi konularda bilgisayar destekli olarak yapılmıştır (Cange, 1984). Banerjee ve Power (1991), kimyasal denge konusunda ortaokul seviyesinde öğretmen ve öğrenciler için modüller geliştirmişlerdir ve bu modüllerin kullanımının konuyu anlamayı kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Modüler yöntemin lise kimya öğrencilerinin kimyaya karşı tutumu üzerine etkisinin incelendiği diğer çalışmada, uygulama öncesi ve sonrası tutum testi uygulanarak, öğrencilerin tutumlarındaki değişim gözlenmiştir. Öğrencilerin modüler uygulamalar sonucunda kimyaya karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği saptanmıştır (Sherwood ve Herron, 1976).

1. 1. Çalışmanın Amacı:
Araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerinin kimya eğitiminde Internet bazlı bilgisayar destekli öğretimde asit-baz, redoks, çöktürme ve kompleksler konularında tarafımızdan hazırlanan 4 ayrı modülde yürütülen eğitimleri sonucu edindikleri bilgi düzeylerini incelemektir. Bunu saptamak amacıyla kontrol ve deney gruplarına ayrılan öğrencilere bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel öğretim yöntemiyle ders aldıklarında, bilgi düzeylerinin farklılık gösterip göstermediği konusu, hazırlanan kimya başarı ön ve son testleriyle ölçülerek bu iki yöntem karşılaştırılmıştır.

2. YÖNTEM
2. 1. Örneklem:
Araştırma Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalında Kimya Eğitimi İnternet Sınıfına devam eden ve Kimya Eğitimi ve Kimya Eğitimi Semineri derslerine katılan 96 öğrenci ile yürütülmüştür.

2. 2. Veri Toplama Aracı:
Araştırma konusunda değerlendirilen veriler hazırlanan kimya başarı ön ve son testleri ve CCI-Projekt kapsamında hazırlanan modüller yardımıyla toplanmıştır.

Kimya Başarı Testi
Öğrencilerin başarılarını ölçmede kullanılan test, araştırmacılar tarafından CCI-Project (Creative Chemistry on the Web) kapsamındaki uygulamalar göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan asit-baz, redoks, çöktürme ve komplekler ile ilgili kavramları içeren kimya başarı testleri (KBT) açık uçlu 20'şer sorudan oluşmaktadır. Öncelikle uzmanlarla karşılıklı görüşmeler yapılarak asit-baz, redoks, çöktürme ve kompleksler konularında hangi kavramlarla ilgili soruların hazırlanacağı saptanmış ve KBT'ler 20'şer açık uçlu soru şeklinde hazırlanmıştır. Bu şekilde uzman görüşü alınarak çöktürme konusundaki KBT'lerin iç geçerliliği sağlanmıştır.

CCI-Projekt (Creative Chemistry on the Web) / ETH (Eidgenossische Technische Hochschule Zurich)
Bilgisayara destekli uygulamalarda kullanılan modüler bilgisayar programı CCI-Projekt (Creative Chemistry on the Web) / ETH (Eidgenossische Technische Hochschule Zurich) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan bu programa internet üzerinden erişilebilmektedir. Program içerinde çöktürme konusu ile ilgili deneyler real player programı yardımı ile izlenebilmektedir. Ayrıca deney gösterimi sırasında açıklamalar ekranda yer almaktadır. Bunun yanında öğrencilerin deneyler ile ilgili ayrıntılı bilgi ve reaksiyonları görebilecekleri kısımlar yer almaktadır.

Uygulamalarda kullanılan eğitim program 4 modülden oluşmakta olup, her bir modülde öğrenciler deneyler izlerken gerekli açıklamalar alt yazı halinde sunulmaktadır. Ayrıca deneyle ilgi ayrıntılı açıklamalara ve gerçekleşen reaksiyonlara butonlar yardımıyla ulaşılmaktadır. Bunun yanında öğrenciler deneyi adım adım film kareleri halinde tam ekran olarak izleyebilmektedirler. Programda yer alan linklerle konu ile ilgili ayrıntılı bilgilere ulaşabilmektedirler.

Modül-1: Asit-Baz Konusu
Modül 1'de öğrencilere protoliz, amfoter özellik, lewis asit-bazları, tampon çözeltiler, maskeleme, elektroliz ve indikatör kullanımında renk değişimi ve $[H^+]$'nın redoks reaksiyonlarına etkisi gibi temel kavramlarının öğretilmesi amaçlanmıştır.

Öğretilen Temel Kavramlar	**Açıklayıcı Deney**
1. Protoliz:	- Aluminyum tuzunun protolizi
2. Amfoter özellik:	- Kalay(II)hidroksitin amfoterliği
	- Aluminyumun reaksiyonları
3. Lewis asit-bazları:	- Çözeltinin akzeptör özelliği
	- Çözeltinin donatör özelliği
	- Borik asitin lewis asitliği
4. Tampon çözeltiler:	- Asetik asit sodyum asetat tamponu
5. Maskeleme:	- Aluminyum tuzunun maskelenmesi
6. Elektroliz:	- Suyun elektrolizi
7. İndikatör kullanımında renk değişimi:	- Fenolftaleinin reaksiyonu
8. $[H^+]$'nın redoks reaksiyonlarına etkisi:	- Potasyumpermanganatın redoks reaksiyonu

Copyright © IETC

Modül-2: Redoks Konusu
Modül 2'de öğrencilere redoks sistemi, yükseltgenme-indirgenme, komproporsiyon-disproporsiyon ve redoks amfoterliği gibi temel kavramların öğretilmesi amaçlanmıştır.

Öğretilen Temel Kavramlar	**Açıklayıcı Deney**
1. Redoks sistemi	- Kurşun (II) ve (IV) ün redoks sistemi
	- Cr^{3+}/Cr^{2+} redoks sistemi
2. Yükseltgenme-indirgenme	- Halojenlerin iyodür ile yükseltgenmesi
	- Halojenlerin $KMnO_4$ ile yükseltgenmesi
	- Havada NO'nun yükseltgenmesi
	- Manganoksidin alkol ile yükseltgenmesi
3. Komproporsiyon-disproporsiyon	- Hidrojen sülfür ve kükürtdioksidin - komproporsiyonu
	- Brom ve iyodun komproporsiyonu ve disproporsiyonu
4. Redoks amfoterliği	- Hidrojenperoksidin redoks amfoterliği
	- Sulfit iyonunun redoks amfoterliği

Modül-3: Çöktürme Konusu
Modül 3'de öğrencilere çözünürlük çarpımı, çökelti oluşumu, maskeleme ile çöktürme ve çöktürmedeki kimyasal denge gibi temel kavramların öğretilmesi amaçlanmıştır.

Öğretilen Temel Kavramlar	**Açıklayıcı Deney**
1. Çözünürlük çarpımı	- Toprak alkali metal tuzlarının çökmesi
	- pH değerine bağlı fosfatın çökmesi
2. Çökelti Oluşumu	- $NH_3/(NH_4)_2S$ grubu elementlerinin çökmesi
	- H_2S grubu sülfid çökelekleri
	- Gümüş çökeleklerinin çözünmesi ve çökmesi
	- Bakır-kadminyum ayrılması
3. Maskeleme ile çöktürme	- Kalay (IV) çözeltisinin okzalatla maskelenmesi
4. Çöktürmedeki Kimyasal Denge	- Hidrojenkarbonat-karbonat dengesi

Modül-4: Kompleksler Konusu
Modül 4'de öğrencilere su sertliğinin kompleks oluşturarak giderilmesi, kompleks oluşumuna dayanan bazı tanınma reaksiyonları, kompleks oluşumuna dayanan bazı ayırma reaksiyonları, kompleks oluşumuna dayanan bazı kristallenme ve renk değişimi reaksiyonları gibi temel kavramların öğretilmesi amaçlanmıştır.

Öğretilen Temel Kavramlar	**Açıklayıcı Deney**
1. Su sertliğinin kompleks oluşturarak giderilmesi	- Su sertliği
2. Kompleks oluşumuna dayanan bazı tanınma reaksiyonları	- Alizarin S ile Alüminyumun tanınması
	- Sn (IV) çözeltisinin okzalat ile maskelenmesi
	- Nitratın tanınması
	- Kalsiyumun 18-kron-6-eter kompleksi
3. Kompleks oluşumuna dayanan bazı ayırma reaksiyonları	- Nikel ve kobaltın ayrılması
4. Kompleks oluşumuna dayanan bazı kristallenme ve renk değişimi reaksiyonları	- Bakır-kadminyum ayrılması
	- Bakır (II) iyonunun mikro tanınması
	- Civa (II) iyonunun mikro tanınması

2. 3. Test Uygulamaları
Uygulamalarda Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalında Kimya Eğitimi İnternet Sınıfına devam eden ve Kimya Eğitimi ve Kimya Eğitimi Semineri derslerine katılan 96 öğrenci, rasgele seçimli yöntemle 42'şerli deney ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Her iki gruba da 20 soruluk Kimya Başarı Testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilere asit-baz, redoks, çöktürme ve kompleksler konuları ile ilgili deneyler ve bilgiler 4 modül halinde bilgisayar ortamında verilmiştir. Kontrol grubunda ise, asit-baz, redoks, çöktürme ve kompleksler konuları geleneksel yöntemle anlatılmıştır. Her iki öğretim uygulandıktan 1 hafta sonra sınav günü önceden ilan edilerek Kimya Başarı Testleri son test olarak uygulanmıştır.

3. SONUÇLAR:
96 öğrencinin oluşturduğu kontrol ve deney grupları tüm sonuçları değerlendirilmiş ve 4 modüle ayrılan asit-baz, redoks, çöktürme ve kompleksler konularında ön ve son başarı testi sonuçları ***istatistiksel değerlendirme olarak bağımsız iki örnek t-testi uygulaması*** yapılmıştır. 1. Modül ile ilgili sonuçlar Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo-1: Modül 1 (Asit-Baz) uygulamalar sonucunda saptanan başarı artışının istatistiksel değerlendirmesi

	N	x	s	t	p
Ön test deney	48	29,46	10,79	-4,98	0,000
Ön test kontrol	48	37,21			

Kontrol Grubunda Ön test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

Copyright © IETC

	N	x	s	t	p
Son test deney	48	80,94	14,25	5,74	0,000
Son test kontrol	48	69,13			

Deney Grubunda Son test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

2. Modül ile ilgili sonuçlar Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo-2: Modül 2 (Redoks) uygulamalarının istatistiksel değerlendirmesi

	N	x	s	t	p
Ön test deney	48	15,52	12,02	-4,66	0,000
Ön test kontrol	48	23,60			

Kontrol Grubunda Ön test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

	N	x	s	t	p
Son test deney	48	86,67	19,50	6,70	0,000
Son test kontrol	48	67,81			

Deney Grubunda Son test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

3. Modülle ilgili sonuçlar Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo-3: Modül 3 (Çöktürme) uygulamalarının istatistiksel değerlendirmesi

	N	x	s	t	p
Ön test deney	48	17,60	12,78	-4,03	0,000
Ön test kontrol	48	25,04			

Kontrol Grubunda Ön test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

	N	x	s	t	p
Son test deney	48	86,33	13,53	4,46	0,000
Son test kontrol	48	77,63			

Deney Grubunda Son test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

4. Modülle ilgili sonuçlar Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo-4: Modül 4 (Kompleksler) uygulamalarının istatistiksel değerlendirmesi

	N	x	s	t	p
Ön test deney	48	13,52	11,00	-5,26	0,000
Ön test kontrol	48	21,88			

Kontrol Grubunda Ön test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

	N	x	s	t	p
Son test deney	48	83,13	14,78	5,27	0,000
Son test kontrol	48	71,90			

Deney Grubunda Son test lehine anlamlı ilişki gözlenmektedir.

4. TARTIŞMA

Kimya eğitimi Internet sınıfına devan eden 96 öğrenci ile yapılan tüm uygulamalar bir arada değerlendirildiğinde; ön testler arasında kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunmasına rağmen, son testler arasında deney grubu lehine anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Son testlerde deney ve kontrol grupları arasındaki farka Internet destekli modüler yöntemin, geleneksel yönteme üstün bazı özellikleri neden olabilir. Modüllere ayrılmış bu yöntemle öğrenciler, parçalara bölünen konuları bir düzen içerisinde sırasıyla öğrenmişlerdir. İnternet bazlı olan bu modüller sayesinde konularla ilişkili deneyleri izleyerek, istedikleri kısımları tekrarlamışlardır. Bu sayede daha etkili bir öğrenme gerçekleşmiştir. Hatta öğrenciler konularla ilgili ayrıntılı bilgilere, gerçekleşen reaksiyonlara ve özel durumlara ulaşmışlar, linkler sayesinde diğer konularla ilgili bilgi edinebilmişlerdir. Bu da öğrencilerin sınırlı bilgileri elde ettiği kitaplar yerine, geniş bir içeriğe sahip kaynak ve materyallere ulaşmasını sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Olsen, F. Mount Holyoke, "Looks at how the web can improve classroom instructio" *Chronicle of Higher Education*, Apr. 7, 2000, pA47
2. Carpi, A., "Improvements in Undergraduate Science Education Using Web-Based Instructional Modules: The Natural Science Pages", *Journal Chemical Education*, v78, n12, December 2001, p1709-1712.
3. The particle Adventure, Particle Data Group, Lawrence Berkeley National Laboratory, 2000; http://wwwpdg.cern.ch/pdg/particleadventure/index.html
4. Daniel, E. G. S., Saat R. M., "Elemental Education" Science Teacher, v68, n9, p50-53, 2001
5. Windelspecht, M., "Technology im the Freshman Bioloy Classroom: Breaking teh Dual Learning Curve", *The American Biology Teacher*, v63, n2, February 2001, p96-101
6. Jameson, C. J. "Computer-Enriched Modules for Introductory Chemistry", *Journal of Chemical Education*, v54, n4, April 1977, p238-241

Copyright © IETC

7. Godrick, E., Hartman S., "Integrating Introduvtory Biology and General Chemistry Laboratories", *Journal of College Science Teaching*, v29, n3, p184-186, Dec 1999-Jan 2000
8. Ekpo, J. The Design and Development of Chemistry laboratory Safety Modules for Secondary Schools", *Journal of Chemical Education*, v65, n12, Dec. 1988, p1088-1089.
9. Cange, F., "Individualized Chemistry in a Modular Schedule", *Journal of Chemical Education*, v61, n12, Dec 1984, p1084-1085.
10. Banerjee, A. C., Power, C. N., "The Development of Modules for the Teaching of Chemical Equilibrium", *International Journal of Science Education*, v13, n3, p355-362, Jul-Sep. 1991
11. Sherwood, R. D., Herron, J. D., Individualized IAC Versus Conventional High School Chemistry", *Science Education*, v60, n4, p471-474, Oct-Dec. 1976
12. Creative Chemistry on the Web, ETH (Eidgenossische Technische Hochschule Zürich/İsviçre)

IETC 2004

Copyright © IETC

KİMYA EĞİTİMİNDE BİLGİSAYAR KULLANARAK MODÜL HAZIRLAMA KONUSUNDA BEYİN FIRTINASI

İnci MORGİL, Özge Özyalçın OSKAY, Seçil ERÖKTEN ve Soner YAVUZ
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe
Ankara /Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr

ÖZET
Eğitimde sunu olmaksızın fikir geliştirme ve yaratıcılığın artması performansı etkileyen en önemli faktörlerdir. Beyin Fırtınası uygulamaları bu açıdan klasik bir yaratıcılık yöntemi olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak şimdiye kadar Kimya Eğitiminde yaygın olarak kullanılmamıştır. Kimya derslerinde seçilen bir konuda bilinen kaynaklardan teknoloji kullanarak yararlanılması ve grup çalışmaları yapılması sonucunda; yeni fikirlere ve çözümlere ulaşılma öğrencilerin konu ile ilgili olarak bilgilenmelerine ve aynı zamanda aktif öğrenmenin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. Yakın gelecekte kimya öğretmeni olacak Hacettepe Üniversitesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 5. sınıf öğrencilerinden 32 kişi ile 2003-2004 Güz yarıyılında bilgisayar kullanarak modül hazırlama konusunda beyin fırtınası çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bunlardan Kimya Eğitiminde modül hazırlama (modül= Öğretim Tasarım Modeli) konusunda öğrencilerin öncelikle internet üzerinden konu ile ilgili bilgi edinmeleri sağlanmıştır. İki haftalık ön bilgi edinme sürecinden sonra öğrencilerden konu ile ilgili fikirlerini özgürce yazmaları istenmiş ve toplanan fikirler yönetici ve yönetici yardımcısı tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda öğrenci fikirlerine göre hazırlanan Kimya Eğitiminde Öğretim Tasarım Modeli konusunda hazırlanan Mantık Haritası öğrencilere verilmiş ve bunun üzerinde tekrar değerlendirme yapmaları istenmiştir. Öğrenciler bireysel olarak ikinci beyin fırtınası çalışmasında tekrar görüş oluşturmuşlar ve bu görüşü internet üzerinden yöneticiye ulaştırmışlardır. Son aşamada toplanan görüşler yönetici ve yönetici yardımcısı tarafından tekrar değerlendirilmiş ve hazırlanan metin öğrencilere dağıtılmıştır.

1. GİRİŞ

Günümüzde gelişen teknoloji ve öğretim yöntemleri sayesinde, öğretmenin konuyu anlatıp öğrencilerin dinleyerek not aldıkları düz anlatım yöntemi, yerini öğrencileri düşünmeye, araştırma yapmaya, arkadaşları ile işbirliği halinde fikirler üretmeye yönlendiren, onların yaratıcılıklarının gelişmesini, derse olan ilgilerinin artmasını sağlayan ve özellikle teknoloji kullanan yöntemlere bırakmaktadır. Bu araştırmada, öğrencileri derste daha aktif, daha yaratıcı ve daha ilgili yapacak yöntemlerden biri olan beyin fırtınası yöntemi kullanılarak, ileride öğretmen olacak öğrenciler için en önemli konulardan biri olan Öğretim Tasarım modeli (Modül) Hazırlama yöntemi öğrencilere öğretilmeye çalışılmıştır.

1.1. Öğretim Tasarım Modeli

21.yüzyıla girerken örnek insan, örnek toplum oluşturmak için eğitimin ne kadar önemli olduğu kabul edilmekte ve bununla beraber iyi bir eğitim ortamı ve kaliteli bir eğitim sistemi oluşturmak için eğitim modellerine ve eğitimin planlanmasına verilen önem giderek artmaktadır.

Özellikle son zamanlarda daha da bir hız kazanan öğretim teknikleri, uygulamalar ve metot çalışmaları insanlara ve eğitimcilere bir sürü görev ve sorumluluklar yüklemektedir (Bayram, 2000) .
Her işte olduğu gibi eğitimde de başarıyı yakalamak iyi bir planlama ile sağlanabilir. Kime, neyi, nasıl, hangi yöntemle , ne kadar sürede öğretileceği, öğretilen bilgilerin hangi yöntemle değerlendirileceği iyi planlanmalıdır. Öğretimimizi planlayacağımız, ve tasarlayacağımız ne küçük birim modüllerdir.

Modül kavramının birden fazla anlamı vardır. Modül genel olarak küçük alt birim olarak tanımlanmaktadır. Kelime anlamı olarak modül:

- Laboratuarda kullanılan araç-gerece yada ünitelerin her birine verilen isim
- Bilgisayar destekli eğitimde kullanılan her bir sofware için
- Öğretimin en küçük alt birimi anlamına gelmektedir.

Kuzey Amerika'da ise Orta öğretim sistemindeki ders programındaki 10dk'dan 50dk'ya kadar olan blok zamanlar için ya da bir arada çalışan küçük grupları tanımlamada kullanılır.
Modüller bazen bir aydan kısa olamayan ancak bir sömestr kadar uzun olmayan derslerde kullanılabilmekte, bir modül bazen birkaç derste birden kullanılabilmektedir. Ayrı ayrı modüllerin hazırlanması, bazı spesifik kursların, bazı özel kişiler tarafından verilmesini sağlayabilir. Problem çözme becerisinin geliştirilmesi, öğretmede zorluk çekilen konular için modüller kullanılabilir.

Modül hazırlanırken anlatılacak olan konunun alt birimleri planlanır.

Temel Bileşenler:

- Öğrenci ihtiyaçlarının belirlenmesi.
  Bu bilgi toplama sürecinde, anket, gözlem, mülakat vb araçlar yardımı ile yapılacak çalışmanın içeriği, öğrenci ve çalışma ortamı ile ilgili bilgilere ulaşılması amaçlanmıştır. Performans analizi ile tasarımcının idelindeki ulaşmak istediği nokta ile mevcut şartlarda ulaşılabilecek nokta karşılaştırılır.
- Genel/spesifik davranışsal hedefler

Copyright © IETC

Öğretimin ana hedefi belirlenir, öncelikli hedefler saptanır.

- İlgili öğrenme aktiviteleri
  Öğrenci karakteri, öğrenme ortamı ve öğretilecek konunun yapısına göre öğrenme aktiviteleri belirlenir.

Temel Boyutlar:

- Zamanlama
  Zamanlama planı yapılır.
- Materyaller
  Öğretme ortamına ve konuya uygun materyaller belirlenir.
- Öğretme stratejileri
  Amaçlar, hedef ve davranışlara uygun öğretim stratejileri belirlenmelidir.

İşlem:

- Öğrenme Stili, yetenekler, ilgiler ve amaçların belirlenmesi
- Ders aktiviteleri
- Değerlendirme

Uygulanacak değerlendirmenin kriterleri belirlenmelidir.

Öğretim Tasarım modeli (MODÜL) Hazırlanırken Uygulanması Gereken Basamaklar:

1. Konu belirlenir
2. Geliştirilecek kavramlar belirlenir.
3. Öğrencilerin daha önceki bilgileri test edilir.
4. Öğretmede zorluk çekilen konular belirlenir.
5. Öğrencilerin sahip olabilecekleri kavramsal zorluklar ve kavram yanılgıları belirlenir.
6. Öğretmenlerin bu zorlukları nasıl aşacağı belirlenir.
7. Öğretme stratejilerinin genel olarak listesi çıkarılır.
8. Kullanılacak faydalı kitapların, makalelerin, filmlerin listesi yapılır.
9. Konu ile ilgili sorular, problemler ve cevaplar belirlenir.
10. Zamanlama planı yapılır.
11. Değerlendirme ölçütleri belirlenir. Bilgi, anlama, uygulama işlemleri ve problem çözme yetenekleri ölçülür.

1.2. Beyin Fırtınası Tekniği

Beyin fırtınasını aktif şekilde ilk defa uygulamaya koyan Alex Osborn'dur. Beyin fırtınası, hiçbir tür yargılamanın olmadığı ortamlarda yaratıcı ve özgün fikirlerin doğmasına yardımcı olur. Beyin fırtınası eğitim ortamında bir çok etkinlikte kullanılabilecek etkili bir yaratıcı düşünme türüdür. Okula devamsızlık, derslere ilgisizlik, derslerin daha verimli geçmesi için yeni yöntemler, okuldaki bazı ahlak ve disiplin sorunları ile ilgili problemler bu yöntemle tartışılabilir. Beyin fırtınası yöntemi temel aşamalardan oluşmaktadır.

1. Sorunun tanımlanması ve tartışılması: Sorun ya da ele alınacak konu, seansın düzenlenmesini isteyen kişi tarafından veya sorun hakkında bilgisi olan biri tarafından anlatılmalıdır.

2. Sorunun yeniden tanımlanması: Burada her katılımcı sorunu yeniden tanımlama hakkını kullanmalıdır. Ortaya çıkan yeni tanımlamalarla belki de sorun olarak görülen şey, sorun olmaktan çıkacaktır. Bu aşamada çözüm önerilerinden kaçınmak gerekir. Muhtemel çözümlerin aranmasına geçilmezden önce olabildiğince çok sayıda yeniden tanımlama yapılmalıdır. Sorunun değişik açılardan yeniden tanımlanması "Nasıl yapalım da …" sorusuyla başlar. Yapılan bütün yeniden tanımlamalar, oturum yöneticisi tarafından katılımcılara dağıtılmadan beyin fırtınasına başlanmamalıdır.

3. Yeni tanımlardan birinin temel alınması: Bu aşamada elimizdeki kağıtlara yazılmış ve herkesin görebildiği bir dizi yeniden tanımlama vardır. Bundan sonraki aşama, bunlardan bir veya iki tanesini beyin fırtınası seansına başlangıç olarak seçmektir. Seçilen ilk yeniden tanımlama üzerinde fikir birliğine varıldığında seans yönetici bunu "kaç ayrı biçimde …?" diye başlayan bir cümle şeklinde bir kağıda yazar. Cümlenin bu şekilde kalıba dökülmesi önemlidir. Çünkü bu ifadeyle katılımcılar, yeniden tanımlamalar aşamasından çözümler araştırma aşamasına geçerler ve grup lideri katılımcılardan akıllarına gelen ilk çözümleri söylemeleri istenir. Eğer seçilen yeniden tanımlamanın kayıtları katılımcılarda olmazsa, ipin ucunu kaçıran katılımcı bir anda neden bahsedildiğini sorabilir. Bu nedenle verilecek bir ara, fikirlerin seri bir biçimde ortaya atılmaya başladığı bir sırada seansı böler ve oluşan yapıcı havanın dağılmasına yol açar. Seçilen ilk yeniden tanımlamayla ilgili düşünceler, tükenmeye başlarken, üzerinde çalışılmak üzere ikinci bir yeniden tanımlama ele alınır. Yeniden tanımlamalar üzerinde soruna gösterilen yaklaşım, ilk başta yeniden tanımlamanın niteliğine çok bağlı olacak, ancak zaman ilerledikçe ortaya atılan fikirler sorunun bütününe yönelik hale gelecektir. İkinci bir yeniden tanımlama, ilk seçilen yeniden tanımlamadan olabildiğince farklı olmalıdır.

4. Isınma turu: Isınma turu bir zorunluluk değildir, ama katılımcıların serbest bir ortamın oluşturulmasına uyum gösterebilmeleri için önemi vardır. Bir ısınma turu, beş dakikayı aşmayan ve bu sürede katılımcıların bazı nesneler için diğer kullanımları söyledikleri bir dönemdir. Burada önemli olan ibare, "diğer kullanımlar" dır. Burada önemli olan katılımcıların, akla yatsa da yatmasa da fikirler üretmeye başlamalarını sağlamak ve neşeli bir serbestlik atmosferi oluşturmaktır. Esprili varsayımlar öne sürerek, katılımcılardan buna uygun fikirler üretmelerini isteyebilirsiniz. Isınma turu tamamlanınca grup yöneticisi katılımcıları esas beyin fırtınası çalışmalarına başlamak üzere, başlangıçta seçilmiş olan yeniden tanımlanmış biçimiyle ana soruna yönlendirir.

5. Beyin fırtınası: Beyin fırtınası seansının başlangıcında, grup yöneticisi kağıda yazılmış yeniden tanımlamaları okur ve bunlarla ilgili düşüncelerin belirtilmesini ister. Düşüncelerin ifadesi hızla yapılmalı ve grup lideri aynı hızla, bu ifadeleri kaydetmelidir. Her düşünce sırayla numaralanır ve bir not kağıdı bittiğinde masadan kaldırılarak katılımcıların kolayca görebilecekleri şekilde duvara raptedilir. Düşünceleri kaydetmesi için asla bir sekreter veya bir teyp

Copyright © IETC

kullanılmamalıdır. Teyp kullanıldığı zaman üretilen fikirler, bütün katılımcıların izleyebileceği, görsel nitelikte olmayacaktır. Kalın keçeli kalemlerle doldurulan büyük kağıtlar, söylenen bütün fikirlerin sürekli göz önünde olmasını sağlar. Hızla artan sayıda fikrin, odanın duvarlarında katılımcıların sürekli gözleri önünde olması, katılımcılara yeni fikirler üretmek üzere, şevk verecek görsel bir etki yaratır.

6. En akla gelmeyecek fikir: Bu aşamada, ilk ortaya atıldıklarında tebessümle karşılanmış pek çok fikrin o kadar da gülünecek şeyler olmadığı, aslında pekala işe yarar unsurlar içerdiği fark edilebilir. Zaman zaman akla en son gelecek ya da en akla gelmeyecek düşünceden hareketle, son derece iyi fikirlere ulaşılabilir (Ünalan, Ş.).

1.3. Öğretim Tasarım Modeli İle İlgili Çalışmalar

Carpi (2001)'nin yaptığı çalışmada, bir yüksekokulda fen dersleri için bilimsel kavramların açıklandığı, açıklayıcı animasyonların bulunduğu ve ders ile ilgili linklerin olduğu modüllerden oluşan bir web sitesi hazırlanmıştır. Modüllerin pek çoğunda öğrencilerin yaparak öğrenebilecekleri interaktif alıştırmalar vardır. Her bir modülde diğer linklerle bağlantılar yer almaktadır. Örneğin periyodik tablo ile ilgili bir modülde Lawrence Berkeley National Laboratuarına yapılan bağlantı ile atomik taneciklerin tarihi ile bilgi toplanabilmektedir. Çalışmada dersin web sitesi, pedagojik dizaynının detayları açıklanmakta ve site kurulmadan bir dönem önce ve sonraki sınav sonuçları karşılaştırılmaktadır. Malezya'da Daniel ve Saat ise (2001), müfredatta yenilikler yapabilmek amacıyla kaynağın internetten temin edildiği web tabanlı bir modül yaklaşımı geliştirmişlerdir. Bu yöntemle öğrenci bağımsız ve aktif bir rol üstlenebilmektedir. Çalışma13 4. sınıf öğrencisi ile bilgisayar laboratuarında yürütülmüştür. Uygulamalarda öğrencilere 3 bölümden oluşan bir sınav uygulanarak, incelenen konu hakkında web sitesi içinde araştırma yapmaları istenmiştir. Windelspecht, (2001) teknolojinin eğitime katılması ile ilgili çalışmasında modüllerden oluşan teknoloji bazlı bir ders tasarlamıştır. Tasarlanan modüller e-mail, tartışma tahtaları, CD-ROM ve multimedya kullanımı, internet ve web sitesi kullanımı, Microsoft Office programı olarak belirlenmiştir. Her bir modül diğerinin tamamlayıcısıdır. Bilgisayar destekli çalışmaların eksik bir yönü olan taşınabilirlik konusunun ele alındığı ve çeşitli lise ve üniversitelerden kimya öğretmenlerinin ortak çalışması ile modüllerin geliştirildiği projede her bir modül bir ya da daha fazla üniteden oluşmakta, her bir ünitenin bir ya da daha fazla bilgisayar programı, öğrenci ve öğretmen kılavuzu bulunmaktadır. Her bir ünite öğrencilerin aktif katılımını gerektirmektedir ve bilgisayar etkileşimlidir. Her bir ünite kendi kendine çalışma, geleneksel derslere ek, problem çözmede sıkıntı yaşayan öğrenciler için çalışma olanağı, tekrar yapabilme, rehberlik etme özelliğine sahiptir (Jameson, 1977). Godrick ve Hartman (1999-2000), Boston Üniversitesinde biyoloji ve kimya bölümleri ortak bir laboratuar dersi oluşturmuşlardır. Laboratuar konuları, hayat için enerji kaynakları, askorbik asit tayini, reaksiyon dinamiği ve makromoleküllerin tayini ve manupilasyonu başlıkları altında moleküllere ayrılmıştır. Ekpo da (1988), ortaokullar için kimya laboratuarı güvenliği dersinin geliştirilmesi ve dizaynı için yaptığı çalışmada modüler sistemi kullanmıştır. Diğer bir modüler uygulama da Gibault Lisesinde mol kavramı, atomik teori, kimyasal bağlar, kimyasal denge, asit-baz, sitokiyometri gibi konularda bilgisayar destekli olarak yapılmıştır (Cange, 1984). Banerjee ve Power (1991), kimyasal denge konusunda ortaokul seviyesinde öğretmen ve öğrenciler için modüller geliştirmişlerdir ve bu modüllerin kullanımının konuyu anlamayı kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Modüler yöntemin lise kimya öğrencilerinin kimyaya karşı tutumu üzerine etkisinin incelendiği diğer çalışmada, uygulama öncesi ve sonrası tutum testi uygulanarak öğrencilerin tutumlarındaki değişim gözlenmiştir. Öğrencilerin modüler uygulamalar sonucunda kimyaya karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği saptanmıştır (Sherwood ve Herron, 1976).

2. ÇALIŞMANIN AMACI

Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim dalı eğitim programında 09 sömestrinde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Teknikleri dersi kapsamında, gelecekte kimya öğretmeni olacak öğrencilerle kimya eğitiminde modern öğretim yöntemleri, modern eğitim araç ve gereçleri ile ilgili uygulamalar yapılmaktadır. Bu dersler içerisinde, geleneksel öğretim yönteminin yerini tutabilecek yöntem, teknik ve modeller ile ilgili uygulamalar üzerinde durulmaktadır. Bu çalışmada öğretim tasarım modeli konusunun, öğrencilere beyin fırtınası tekniği kullanılarak öğretilmesi ve bilgisayar destekli uygulamalardan yararlanılması amaçlanmıştır.

3. YÖNTEM

3.1. Örneklem

2003-2004 Güz yarıyılında Hacettepe Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 5. sınıf öğrencilerinden 32 kişi ile bilgisayar kullanarak Öğretim Tasarım Modeli (Modül Hazırlama) konusunda beyin fırtınası çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

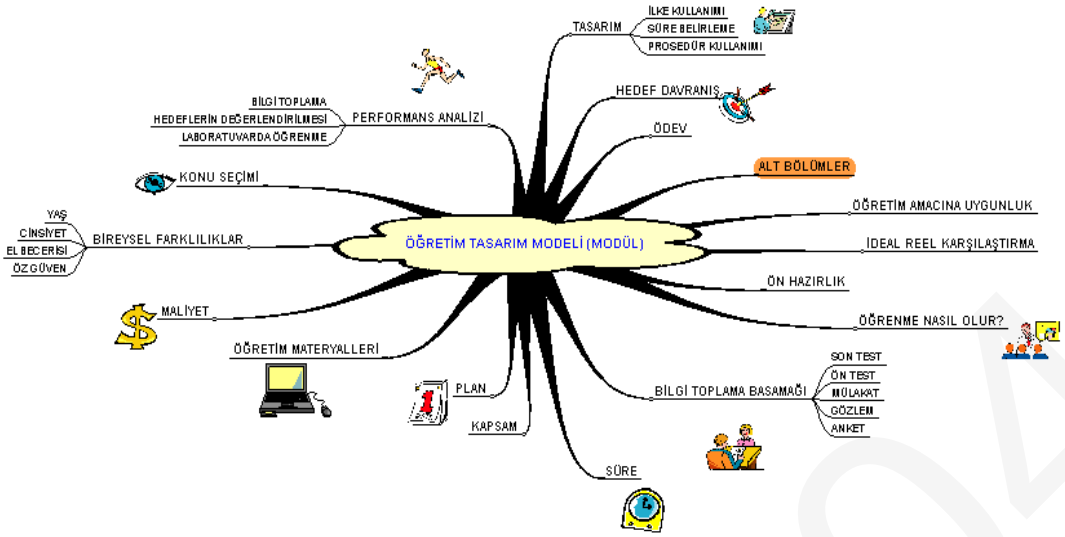
3.2. Veri Toplama Aracı

Öğrencilerden öncelikle "Öğretim Tasarım Modeli (Modül Hazırlama)" konusunda Internet üzerinden bilgi edinmeleri istenmiştir. İki haftalık ön bilgi edinme sürecinden sonra öğrencilerden konu ile ilgili fikirlerini özgürce yazmaları istenmiştir ve toplanan fikirler yönetici ve yönetici yardımcısı tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda öğrenci fikirlerine göre hazırlanan Mantık Haritası öğrencilere verilmiş ve bunun üzerinde tekrar değerlendirme yapmaları istenmiştir. Öğrenciler bireysel olarak ikinci beyin fırtınası çalışmasında tekrar görüş oluşturmuşlar ve bu görüşü Internet üzerinden yöneticiye ulaştırmışlardır. Son aşamada toplanan görüşler yönetici ve yönetici ve yardımcısı tarafından tekrar değerlendirilmiş ve hazırlanan metin öğrencilere dağıtılmıştır.

4. BULGULAR

Öğrencilerden konu ile ilgili özgürce yazdıkları fikirlerin, yönetici ve yönetici yardımcısı tarafından değerlendirilmesi ile hazırlanan Mantık Haritası Şekil1'de görülmektedir.

Copyright © IETC

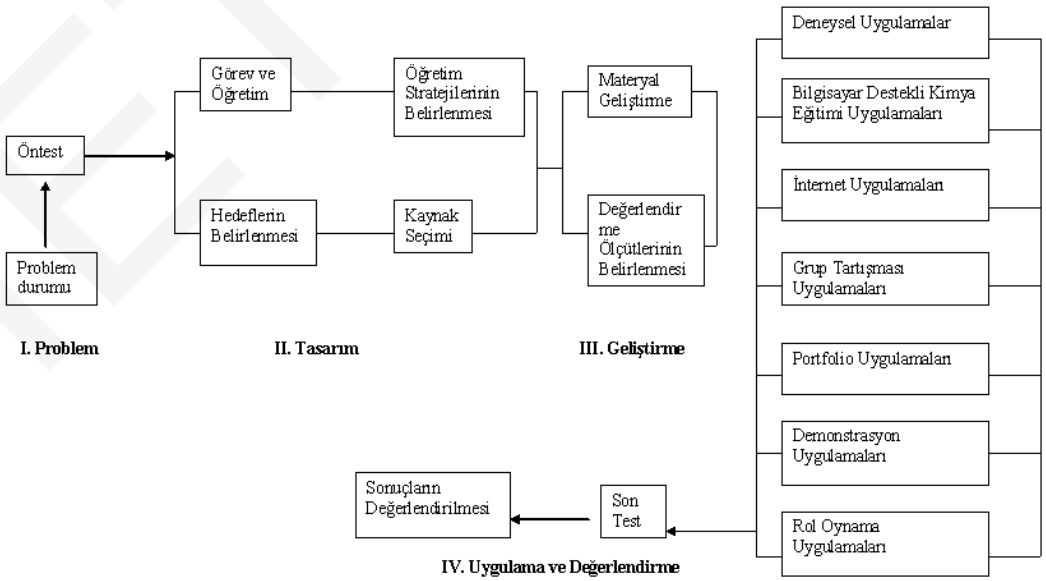


Şekil 1: Öğrenci verilerine göre hazırlanan mantık haritası

Öğrencilerin bütün fikirlerini içeren mantık haritası öğrencilere verilmiş ve bunun üzerinde tekrar değerlendirme yapmaları istenmiştir. Öğrenciler bireysel olarak ikinci beyin fırtınası çalışmasında tekrar görüş oluşturmuşlar ve bu görüşü internetten e-mail yoluyla göndermişlerdir. Öğrencilerden elde edilen bu değerlendirmeler aşağıdaki şekildedir:

Hatice, Olcay: ……Mantık haritasındaki bölümler belirli sıralar halinde yazılmalıdır.
Evrim, Özgül, Hatice: Konu seçimine alt başlıklar eklenebilir. Bunlar müfredata uygunluk, öğrencilerin yapılarına uygunluk, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygunluk.
Fulya, Ramazan: Bu model için ön hazırlık aşamasının üstünde öğretmen olmalıdır, çünkü öğretim modelinde uygulamayı öğretmen yapmaktadır. Konu seçimine alt başlıklar eklenebilir.
Senar, Evrim, Hatice: Öğretim amaçlarının analizi bölümüne psikomotor amaç analizi, bilişsel amaç analizi, duyuşsal amaç analizi gibi kavramlar eklenebilir.
Evrim: ……..bilgi toplama basamağına ödevler ve projeler de eklenmelidir. Ön hazırlıklar bölümünden oklar çıkarılarak hedefler yazılır. Öğretim materyalleri görsel ve işitsel araçlar olarak ikiye ayrılmalıdır. Öğretim yöntemlerinden öğretmen merkezliden ok çıkartılarak düz anlatım yazılmalı, öğrenci merkezlinin altına soru-cevap, proje tabanlı öğrenme, beyin fırtınası, proje tabanlı öğrenme, örnek olay inceleme, benzeşim yöntemi, darama, gösteri yöntemi yazılmalıdır……
Meltem: Öğretme karakteri başlığı altına, psikomotor eklenmelidir. Bilgi toplama basamağı ön test, son test olarak düzenlenmelidir. Öğretme karakterindeki işbirliği maddesi, öğrenme nasıl olur maddesine eklenebilir.
Öğrencilerin görüşleri yönetici ve yönetici yardımcısı tarafından tekrar değerlendirilmiş ve hazırlanan ikinci mantık haritası öğrencilere dağıtılmıştır.

Hazırlanan mantık haritası şekil-2'de gösterilmektedir.



Şekil 2: Bilgisayar destekli modül hazırlama ve kontrol aşamaları

Copyright © IETC

5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında ikinci mantık haritası hazırlanmış ve öğrencilerin tümüne dağıtılmıştır. Öğrenciler, tüm öğrenci görüşlerinin bulunduğu ilk mantık haritası ile beyin fırtınası ile doğru bilgilere ulaşıldığı ikinci mantık haritasını karşılaştırarak, doğru yönlerini ve hatalarını görme fırsatını elde etmişlerdir.

6. KAYNAKLAR

1. Ünalan, Ş., www.beyingucu.8k.com
2. Carpi, A., "Improvements in Undergraduate Science Education Using Web-Based Instructional Modules: The Natural Science Pages", Journal of Chemical Education, v78, n12, December 2001, p1709-1712.
3. Daniel, E.G.S., Saat R.M., "Elemental Education" Science Teacher, v68, n9, p50-53, 2001
4. Windelspecht, M., "Technology in the Freshman Biology Classroom: Breaking the Dual Learning Curve", The American Biology Teacher, v63, n2, February 2001, p96-101
5. Jameson, C.J. "Computer-Enriched Modules for Introductory Chemistry", Journal of Chemical Education, v54, n4, April 1977, p238-241
6. Godrick, E., Hartman, S., "Integrating Introductory Biology and General Chemistry Laboratories", Journal of College Science Teaching, v29, n3, p184-186, Dec 1999-Jan 2000
7. Ekpo, J. "The Design and Development of Chemistry Laboratory Safety Modules for Secondary Schools", Journal of Chemical Education, v65, n12, Dec. 1988, p1088-1089.
8. Cange, F., "Individualized Chemistry in a Modular Schedule", Journal of Chemical Education, v61, n12, Dec. 1984, p1084-1085.
9.Banerjee, A.C., Power, C.N., "The Development of Modules for the Teaching of Chemical Equilibrium", International Journal of Science Education, v13, n3, p355-362, Jul-Sep. 1991
10.Sherwood, R.D., Herron, J.D., Individualized IAC Versus Conventional High School Chemistry", Science Education, v60, n4, p471-474, Oct-Dec. 1976

Copyright © IETC

KİMYA EĞİTİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENMEDE ON-LİNE BİLGİ TOPLAMA VE SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

İnci MORGİL Soner YAVUZ ve Senar TEMEL
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe
Ankara / Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr

ÖZET
Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler öğrenme sürecini, seçilen bir konuda tasarım hazırlayarak gerçekleştirmektedirler. Değinilen süreç ile ilgili temel adımlar: hedef sorusunun belirlenmesi; yapılacak işin ana hedeflerinin belirlenip tanımlanması; takımların oluşturulması; sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi; çalışma takviminin oluşturulması; kontrol noktalarının belirlenmesi ve değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi şeklindedir. Hazırlanan çalışma takvimine göre takımlar bilgileri toplayıp, örgütleyip proje sunuş raporunu hazırlamaktadırlar. Çalışma kapsamında Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 5. sınıf öğrencilerinden Kimya Eğitimi müfredatından seçilen bir konu ile ilgili proje hazırlamaları ve on-line olarak topladıkları bilgileri değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrenciler internet sınıfında çalışarak 3'lü takımlar halinde 12 adet proje gerçekleştirmişlerdir. Proje sunumlarından sonra öğrencilerle; ölçülen proje başarı puanları ve on-line bilgi toplamanın getirdiği avantajlar tartışılmıştır. Daha sonra değerlendirme aşamasında tarafımızdan hazırlanan "Proje Tabanlı Öğrenmede On-line Bilgi Toplama Anketi" kullanılmıştır. Ankette; proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, arama sitelerinden yararlandınız mı?, proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, bilimsel veri tabanından yararlandınız mı?, proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, ülkemizde bulunan bilimsel kamu kurumları ya da kuruluşlarının sitelerinden yararlandınız mı?, proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, kişisel sayfalar yada özel sektör tarafından hazırlanan sitelerden yararlandınız mı? gibi ana başlıklarının yanında; on-line bilgileri duyuşsal açıdan değerlendiren sorular bulunmaktadır.

1. GİRİŞ

Hızla gelişen dünyada teknoloji kullanımı her alanda giderek yaygınlaşmaktadır. Bu alanlardan biride kimya eğitimidir. Eğitim ortamında teknolojinin görevi, öğrenmeyi desteklemek ve kolaylaştırmaktır. Teknoloji öğretimde yardımcı bir rol üstlenmeli, öğretimin amacı haline getirilmemelidir. Uzmanlar, öğrenmeyi geliştirmek için teknolojin araç olarak kullanımını başarılı bulmaktadır (Warger, 1990). Araç olarak kullanılan teknolojiler daha anlamlı düşünmeyi sağlar. Öğrenenler, dünyayı analiz etme, bilgiye erişme, kendi bilgilerini yorumlama, düzenleme ve bildiklerini diğer insanlarla paylaşma amacıyla teknolojiyi araç olarak kullanırlar. Ülkemizde ise kimya eğitiminde teknoloji destekli uygulamalara bilgisayar destekli eğitimi (internet kullanımı), proje tabanlı öğrenme modelini, video-televizyon, teyp, diskçalar, tepegöz-slayt-film şeriti-opak projeksiyon makinesi, film makinesi gibi görsel araçları kullanan öğrenme-öğretme etkinliklerini ve web tabanlı öğrenme modelini örnek verebiliriz.

1.1. Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayar Destekli Eğitim, öğretim sürecinde öğrencilerin bilgisayarda programlanan dersler ile etkileşimde bulunduğu, öğretmenin rehber, bilgisayarın ise ortam rolünü üstlendiği etkinlikler olarak tanımlanabilir. Bilgisayar, öğrencilerde bilgisayar okur yazarlığı ve ayrıntılı öğrenmeyi geliştirmek için eğitimsel strateji olarak kullanılabilir. Çoğu fen öğretmeni de testler, çalışma yaprakları üretmek ve geliştirmek, kaydetmek, hesap yapmak, eğitimsel aktiviteleri geliştiren çapraz bilmeceler, posterler ve diyagramlar gibi tamamlayıcı parçalar üretmek için bilgisayarı kullanır. Bilgisayar kullanımını engelleyen en büyük faktör bütçeyle ilgili kısıtlamalardır (Morse, 1991). Öğretim alanında teknoloji kullanan Bilgisayar Destekli Eğitim zamandan tasarruf sağlar, öğrenmede verim artırır, bireysel farklılıklardan kaynaklanan engelleri ortadan kaldırır. Öğrenci merkezli eğitimi gerçekleştirir ve öğrenmeyi kolaylaştırır. Öğrenciyi motive eder ve öğretimin kalitesini ve etkiliğini artırır. Derslerin çekiciliğini artırır. Esnek bir öğrenme ortamı yaratır.

1.2. İnternet Kullanımı

Kimya eğitimcileri kimyasal bilginin nasıl bulunacağı ve kullanılacağını öğrencilere öğretme ihtiyacının uzun zamandır farkındadır (Penhale, 1994). Bu ihtiyacı karşılamak için kullanılan yöntemlerden biri de internet kullanımıdır. İnternet son yıllarda kimya bilgi alanındaki en önemli gelişmedir. İnternet kullanımı doğru bilgiye kısa sürede ulaşmayı sağlayan bir yöntemdir. Kimya eğitiminde dünyada gelişen olayları takip etmek ve değişen bilgilere ulaşmak için internet kullanımı çok etkili bir yöntemdir. İnternet destekli öğrenme, öğrenenlere etkileşimli ve işbirlikçi öğrenme ortamları sağlar. Sohbet odaları, tartışma grupları, video- ses konferans ve e-posta grupları gibi araçlar öğrenenlere kendi düşünce ve fikirlerini paylaşma ve tartışma şansı sunar. Öğrenciler ödevlerini eğitimciye elektronik olarak dağıtma seçeneğine sahiptir. Eğitimciler e-mail yolu ile öğrencilerin on-line araştırma oturumlarını teftiş edebilir ve eleştirebilir (Holmes, 1996). On-line grup araştırma oturumlarında öğrenciler araştırmalarını yaparken birbirlerinin yardımına güvenir. Öğrenciler birbirlerinden hem tavsiyeler alır hem de kendileri için tanıdık olmayan fikirleri seçerken işbirliği yapar. Birlik atmosferinde yer alan bu tür öğrenme de başarılı bir fen eğitimi elemanlarından biridir (Penhale, 1994). On-line kimya kaynak araştırması için basit araştırma prensiplerinin ve on-line da mevcut olan kimyasal kaynak materyallerinin tanıtımı kimya müfredat programı için değerli bir yardımcıdır (Carr, 1989). Bu yüzden on-line araştırma için gerekli olan yeteneklerin öğrencilere öğretimi gereklidir. Öğrenme materyallerinin on-line anlatımı öğrencilere ve öğretmenlere öğrencilerinin öğrenme stillerine uyabilen daha çok esneklik sunar. Öğretim felsefesinin değişimi (öğretimin öğretmen merkezliden öğrenci merkezliliğe dönüşümü) öğrencilerin öğrenme deneyimlerinin nasıl değiştiğini, kişisel öğrenme deneyimi ve birlikte çalışma fırsatları sunan bu değişimin öğrenme çevresini nasıl geliştirdiğini gösterir (Peat, 2001). İnternetin sınıflara sokulması öğrencilere www'deki dijital kaynaklara giriş

Copyright © IETC

fırsatı sağlar (Hoffman, 1997). www, öğretmenler, öğrenciler, aileler için yöresel kütüphanede ya da kitaplarda bulunmayan bilgilere ulaşma anlamına gelir (Haury, 1996). İnternet birincil kaynaklara hızlı giriş olanağı sağlar. Birincil kaynakların kullanımı aktif öğrenmeye, kritik düşünmenin gelişimine ve öğrencilerin kendi anlamlarını oluşturmalarına izin verir (Shiroma, 2000). Kimya öğretmenlerine, on-line araştırmayı kimya programlarının içine katmaya teşvik etmek için on-line kimyasal veri tabanı araştırmasının öğretim metotları sunulmalıdır (Carr, 1989). Öğrenciler çeşitli veri tabanları yoluyla bilgisayara dayanan interaktif araştırmaları yürütmek için teşvik edilmelidir (Cooke,1991). Veri tabanının ne olduğu, nasıl kullanıldığı, veri tabanları tipleri anlatılmalıdır. Veri tabanlarının kullanımı ve yaratımıyla öğrenciler araştırma ve organizasyon yeteneklerini geliştirir. Öğrenciler veri tabanlarını araştırarak bilgi ihtiyaçlarını ayırt etmeyi, bilgiyi yeniden elde etmeyi, bilgiyi sınıflandırmayı öğrenir ve bilgi organizasyonu için stratejiler geliştirir (Parisi, 1985). Ayrıca öğrenmeyi artırmak için öğretmenlere internet kullanımı konusunda da bilgiler verilmelidir (De Dicco, 1998).

1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Modeli

Proje tabanlı öğrenme modeli bilgisayarın kendisini hedef olarak almayan ve genelde teknoloji kullanımının bir araç olarak kullanımını vurgulayan bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının temel öğretim modelidir. Projeyi alt yapı unsuru olarak ele alır. Proje tabanlı öğrenme modelinde öğrencilere kendi seçtikleri bir konu ile ilgili proje hazırlattırılır. Proje takvimini öğrencilerin kendisi belirler ve proje genelde grup olarak hazırlanır. Projenin sunumu power-point ile yapılır. Teknoloji Kullanan Proje Tabanlı Öğrenme, öğrenci merkezli eğitimi aktif hale getirir. Grup çalışması öğrencilerin sosyal ilişkilerini güçlendirir ve öğrencileri araştırma yapmaya teşvik eder. Öğrencilerin kendileri bilgiye ulaşır. Üst düzey bilişsel aktiviteler içerir. Çok çeşitli araç ve kaynak kullanımını destekler ve sürecin kontrolüne olanak sağlar.

1. 4. Web Tabanlı Öğrenme

Bilgisayar destekli öğretim metotlarından biridir. Bireysel öğrenmeyi destekleyen bir öğrenme modelidir. Web tabanlı öğrenme modeli, öğretmen ve öğrencinin sınıfta bir arada etkileşim içinde bulunduğu klasik öğrenme modelinden farklıdır. Web tabanlı öğrenme modelinde öğretmen ve öğrenci farklı mekanlardadır.Web tabanlı öğrenme öğretimde bireysel farklılıklardan kaynaklanan aksaklıkları önler. Fakat öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen iletişimini engellediği için öğrencilerin sosyal yönden gelişimine katkıda bulunmaz. Web Tabanlı Öğrenme eğitim isteyen herkes için mevcuttur. Ne kadar öğrencinin yerleştirileceğine dair sınırlamalar yoktur. Öğrenciler ve eğiticiler eğitim sınıfına girmek ve katılmak için gereken zaman ve fiyat tutarına maruz kalmaz. Coğrafi bir bölgede eğitim yeri bulma zorlukları elimine edilir. Eğitim öğrenciler ne zaman ve nerede istiyorlarsa istenildiği sürece programlanabilir. Web tabanlı eğitim teknolojisi öğrencilerin ilerlemesini test etmeyi ve izlemeyi mümkün kılar (Hawkins, 1997). Dersi tekrar etme olanağı sağlar. Öğrenme sürecinde düşüş sağlar.

1.5. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ileride kimya öğretmeni adayı olacak öğrencilerin grup çalışması yapmaları, proje tabanlı öğrenme modelini kullanarak on-line olarak toplanan bilgiler ışığında öğrenci projelerinin hazırlanmasıdır. Bu amaçla öğrencilerin çevre ve çevre koruma hedef sorusunda bir konu seçerek proje hazırlamaları istenmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Örneklem

Araştırmanın örneklemini; 2003-2004 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 5. Sınıf öğrencilerinden 33 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin tümü Kimya Eğitimi Anabilim Dalında internet sınıfında 2003-2004 öğretim yılından itibaren eğitim görmektedirler.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak "Proje tabanlı öğrenmede on-line bilgi toplama anketi" kullanılmıştır. Ankette öğrencilerin on-line araştırma yaparken, arama sitelerinden, bilimsel veri tabanlarından, kamu kurum ve kuruluşların sitelerinden, kişisel sayfa yada özel sektör tarafından hazırlanan sitelerden yararlanıp yararlanmadıkları araştırılmıştır. Bu sitelerde aradıkları bilgilere ulaşıp ulaşamadıkları, bilgilerin ne kadarına ulaşabildikleri ve bu sırada karşılaştıkları güçlükler sorulmuştur.

3. BULGULAR:

Proje tabanlı öğrenme uygulamalarında 33 öğrencinin 2-3 kişilik takımlar halinde hazırladıkları 12 projenin hedef soruları Tablo-1'de gösterilmektedir.

Tablo-1: Çevre Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasındaki Proje Hedef Soruları

1	Çevre eğitimi ve ulusal çevre politikası üzerine kamuoyunun bilinçlendirilmesinde medya ve gönüllü kuruluşlara ne gibi görevler düşmektedir?
2	Yeşil enerji kaynakları nelerdir?
3	Öğrenciler çevre eğitimi konusunda yeterince bilinçli midir?
4	Küresel ısınma nedir, ne gibi sonuçlar doğurur?
5	Türkiye'de kimya eğitimi veren lise, yüksekokul ve fakültelerde bulunan laboratuvardaki kimyasal atıkların çevreye etkileri nelerdir? Bu etkilerin ortadan kaldırılması veya minimum seviyeye indirmek için gerekli adımlar nelerdir?
6	Her geçen gün teknoloji biraz daha ilerliyor ve insanlığa kazandırdığı sayısız yararın yanında dönüşü olmayan zararları da beraberinde getiriyor. Hangi enerji kaynaklarını kullanırsak dünyayı kaçınılmaz sondan kurtarırız? Temiz enerji kaynaklarının kullanımı nasıl bir avantaj sağlar?
7	Gen aktarımlı tarım ürünlerinin yarar ve zararları nedir?

Copyright © IETC

8	Radyoaktif atıkların çevreye olan zararları nelerdir? Bu zararlar nasıl önlenir?
9	Kimya eğitiminde günlük yaşamda karşımıza çıkabilecek, temel gereksinimlerimizi karşıladığımız ürünlerin içerisindeki zararlı kimyasallar ve bunlardan korunma yöntemleri nasıl kavratılabilir?
10	Çevre, kimyasalların toksik etkilerinden nasıl etkilenir ve nasıl korunur?
11	Atıklardan hammadde olarak nasıl yararlanılabilir?
12	Katı atıklar, tehlikeli atıklar, evsel ve endüstriyel atık sular nelerdir? Bu atıkların geri dönüşümü nasıl yapılmalıdır?

Öğrenciler tarafından oluşturulan öğrenci takımları bu projeleri 1 ay süre içerisinde gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sürecinin dağılımı Tablo-2'de gösterilmektedir.

Tablo-2: Çalışma Takvimi

Proje hakkında bilgi verme ve takım oluşturma	2 gün
Takım çalışmalarını planlama	2 gün
On-line bilgi toplama	10 gün
Toplanan bilgileri değerlendirme	4 gün
Rapor ve sunu hazırlıkları	4 gün
Çalışmaları diğer takımlarla tartışma	2 gün
Çalışmaları elektronik ortama taşıma	3 gün
Sunu	2 gün
Değerlendirme	1 gün

4. SONUÇLAR

Araştırmaya katılan öğrencilerden veri toplama aracıyla toplanan bilgiler Tablo-3'te toplanmıştır.

Tablo-3: Çalışma Kapsamında Saptanan Bilgiler

A) Proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, arama sitelerinden yararlandınız mı? Cevabınız evet ise;	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Evet	33	%100
1. En çok hangi arama sitelerinden (motorlarından) yararlandınız? (www.google.com, www.arama.com ...vs)		
• www.google.com	33	%100
• www.arabul.com	4	%12,1
• www.yahoo.com	6	%18,2
• www.altavista.com	2	%6,1
• www.arama.com	1	%3,1
2. Bu sitelerden aradığınız bilginin ne kadarına ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Tamamına	16	%48,5
• Çoğuna	13	%39,4
• Yeterince	4	%12,1
3. Yurt içinde ve yurt dışında hazırlanmış hangi projelere, yayınlara, bilimsel makalelere, araştırma ve raporlara ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Genelde üniversite yayınlarına	13	%39,4
• Yabancı üniversitelerdeki yayınlara	4	%12,1
• Vakıfların yayınlarına	10	%30,3
• Eğitim sitelerinin yayınlarına	6	%18,2
4. Eğer yabancı dil bilmiyorsanız yada yeteri düzeyde bilmiyorsanız, bu sırada sıkıntı yaşadınız mı? Yaşadınızsa nasıl çözümlediniz?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Yaşamadım	7	%21,2
• Yaşadım	26	%78,8
• Pek çözemedim ve yabancı yayınlardan yararlanamadım	14	%42,4
• Arkadaşıma çevirttim	7	%21,2
• Kendim çevirdim	4	%12,1
• Grup olarak çözdük	4	%12,1
• Sözlük kullandım	3	%9,1
5. Bu arama sitelerinden yararlanırken sıkıntı yaşadınız? Hangi tür zorluklarla karşılaştınız? Açıklayınız!	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• yaşamadım	14	%42,4
• Bazı sayfalara ulaşamadık	6	%18,2
• İnternet hattının yoğunluğu nedeniyle dosya indirme zor oldu	4	%12,1
• Üyelik sorunları	2	%12,1
• Konu ile ilgili siteleri ayıklamak zor oldu	7	%21,2

Copyright © IETC

İnternet üzerinde araştırma yapan öğrencilerin tamamı arama sitelerinden faydalanmışlar ve aradıkları bilgilerin büyük bir çoğunluğuna ulaşmışlardır. Bu sırada kaynakların çoğunun yabancı dillerde hazırlanmış olmasından dolayı yabancı dil problemi yaşamışlardır. Bu sorunu arkadaşlarına çeviri yaptırarak, sözlük kullanıp kendileri ya da grup olarak çeviri yaparak çözmüşlerdir. Yeterli düzeyde yabancı dil bilgisi olmayan bir kısım öğrenciler tarafından bazı bilgiler tam anlaşılamamıştır. Bazen de internetten yükleme ve üyelik sorunları ile karşılaşmışlardır. Bir kısmı ise doğru anahtar kelimeleri bulamadıkları için, aradıkları bilgileri tüm sonuçlar içinden seçememişlerdir.

Tablo-3: Çalışma Kapsamında Saptanan Bilgiler

B) Proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, bilimsel veri tabanlarından yararlandınız mı? Cevabınız evet ise;	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Hayır	30	%90,9
• Evet	3	%9,1
1. En çok hangi bilimsel veri tabanlarını kullandınız? (ERIC, Wiley-İnterscience, kluwer...vs)	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Eric	3	%9,1
2. Bu veri tabanlarından aradığınız bilginin ne kadarına ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Çoğuna	3	%9,1
3. Yurt dışında yayımlanmış hangi projelere, yayınlara, bilimsel makalelere, araştırma ve raporlara ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Üniversite yayınlarına ulaştık	3	%9,1
4. Bu arama sitelerinden yararlanırken sıkıntı yaşadınız? Hangi tür zorluklarla karşılaştınız? Açıklayınız!	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Yaşamadım	2	%6,1
• Yabancı dil	1	%3,1

Öğrencilerin büyük çoğunluğu bilimsel veri tabanlarından faydalanamamış ve yaygın olarak kullanılan veri tabanlarını ziyaret edemedikleri için yeterli bilgiye ulaşmamışlardır. Bu sırada yine yabancı dil problemi ile karşılaşmışlardır. Bilimsel veri tabanlarını kullanan bir kısım öğrenci ise üniversitelerin bazı yayınlarına ulaşmışlar ve bu bilgileri kullanmışlardır.

Tablo-3: Çalışma Kapsamında Saptanan Bilgiler

C) Proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken ülkemizde bulunan bilimsel kamu kurumları yada kuruluşlarının sitelerinden yararlandınız mı? Cevabınız evet ise;	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Hayır	3	%9,1
• Evet	30	%90,9
1. En çok hangi bilimsel kamu kurum ve kuruluşlarının sitelerinden yararlandınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Tübitak	21	%63,6
• Çevre Bakanlığı	11	%33,3
• Milli Eğitim Bakanlığı	12	%36,4
• Üniversiteler	6	%18,2
• Orman Bakanlığı	5	%15,2
• TEMA Vakfı	13	%39,4
2. Bu sitelerden aradığınız bilginin ne kadarına ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Tamamına	5	%15,2
• Çoğuna	20	%60,6
• Kısmen	5	%15,2
3. Yurt içinde ve yurt dışında hazırlanmış hangi projelere, yayınlara, bilimsel makalelere, araştırma ve raporlara ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Üniversite yayınları ve projeler	15	%45,5
• Çevre bakanlığının yayınları	15	%45,5
4. Bu sitelerinden yararlanırken sıkıntı yaşadınız? Hangi tür zorluklarla karşılaştınız? Açıklayınız!	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Yaşamadım	13	%39,4
• Üyelik sorunları	10	%30,3
• Bilgilerin tam anlaşılamaması	3	%9,1
• Bilgilerin sınırlı ve az oluşu	3	%9,1
• Yükleme sorunları	1	%3,1

Öğrencilerin büyük çoğunluğu kamu kurum ve kuruluşlarının internet sitelerinden faydalanmış ve aradıkları bilgilerin çoğuna ulaşmışlardır. Üniversitelerin ve bazı bakanlıkların yayınlarına ve projelerine ulaşmışlar ve bu bilgileri kullanmışlardır. Bu sırada üyelik ve yükleme sorunları ile karşılaşmışlardır. Bazı öğrenciler ise bilgileri yetersiz bulmuştur.

Copyright © IETC

Tablo-3: Çalışma Kapsamında Saptanan Bilgiler

D) Proje tabanlı öğrenme ile ilgili internet üzerinde araştırma yaparken, kişisel sayfalar yada özel sektör tarafından hazırlanan sitelerden yararlandınız mı? Cevabınız evet ise;	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Hayır	14	%42,4
• Evet	19	%57,6
1. En çok hangi kişisel yada özel sektör tarafından hazırlanan sitelerden yararlandınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Apple bilkom	1	%3,1
• Çevre vakıfları	9	%27,3
• www.sanalhoca.com	7	%21,2
• www.kimyaokulu.com	11	%33,3
• www.fenokulu.com	5	%15,2
• www.elma.net.tr	2	%6,1
2. Bu sitelerden aradığınız bilginin ne kadarına ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Tamamına	3	%9,1
• Çoğuna	10	%30,3
• Kısmen	6	%18,2
3. Yurt içinde ve yurt dışında hazırlanmış hangi projelere, yayınlara, bilimsel makalelere, araştırma ve raporlara ulaştınız?	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Çevre ile ilgili projeler	6	%18,2
• Eğitim teknolojisi ile ilgili yayınlar	4	%12,1
• Çevre eğitimi	4	%12,1
• Analoji	3	%9,1
• Ulaşamadım	2	%6,1
4. Bu sitelerinden yararlanırken sıkıntı yaşadınız? Hangi tür zorluklarla karşılaştınız? Açıklayınız!	**Öğrenci Sayısı**	**%**
• Yaşamadım	14	%42,4
• Yeterli bilgiye ulaşamadım	2	%6,1
• İnternet yavaşlığı	2	%6,1
• Üyelik sorunları	1	%3,1

Öğrencilerin yaklaşık olarak yarısı özel sektör yada kişisel sayfalardan faydalanmışlar ve aradıkları bilgilerin bir kısmına ulaşmışlardır. Yine üyelik ve yükleme sorunları yaşamışlardır. Bazı öğrenciler ise bu siteleri yetersiz bulmuştur.

5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Çalışma kapsamında on-line olarak toplanan bilgilerle hazırlanan projelerle belirli bir amaca yönelik ilişkisel öğrenme gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde proje hazırlanarak öğrenci merkezli öğrenme ortaya çıkmaktadır. Takım halinde çalışma; çalışmanın paylaşılması ve güdülenme açısından olumlu katkılar sağlamıştır. Özellikle proje tabanlı öğrenme basamakları içindeki bilgi toplama ve bilgileri değerlendirme aşamasında on-line bilgi toplama konunun öğrenme sürecine katkıda bulunmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilere çevre ve çevre koruma ile ilgili proje hazırlatılarak çevre hakkında bilinçlenmeleri sağlanmıştır.

Öğrencilerin internet üzerinde araştırma yaptıkları kaynakların çok çeşitli olması çeşitli bilgilere ulaşmalarına neden olmuştur. Öğrenciler bu bilgileri kimi zaman yeterli ve doğru kimi zaman ise yetersiz ve hatalı bulmuşlardır. Bu yüzden öğrencileri on-line araştırma yaparken veri tabanları üzerinden tarama yapmaya sevk etmeliyiz. Öncelikle öğrencilere bu veri tabanları tanıtılmalı ve doğru anahtar kelimelerle tarama yapmalarını sağlamalıyız. On-line araştırmada ortaya çıkan yabancı dil sorununa çözüm olarak, öğrencilerin açık ve net biçimde anlayabilecekleri daha fazla türkçe siteler hazırlanmalı ve bu konudaki çalışmalar desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Warger, C., ed., *"Technology in Today's Schools"*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1990.
2. Morse, R. H., *"Computer Uses in Secondary Science Education"*. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse NY.1991
3. Penhale, S. J. ve Stratton, W. J. *"Online Searching Assignments in a Chemistry Course for Nonscience Majors (CII)"*. Journal of Chemical Education, 1994, 71, p227-29.
4. Holmes, C. O. ve Warden, J. T. *"CIStudio: A Worldwide Web-Based, Interactive Chemical Information Course"*; Journal of Chemical Education. 1996, 73(4), p325-31.
5. Carr, C. *"Aids for Teaching Online Searching of the Chemical Literature"* Journal of Chemical Education, 1989, 66 (1) p21-24.
6. Peat M., Taylor C. Ve Fernandez A. *"From Informational Technology in Biology Teaching to Inspirational Technology: Where Have We Come from and Where Are We Going?"*. Australia; New South Wales; 2001.
7. Hoffman, J. *"On-Line Learning Materials for the Science Classroom: Design Methodology and Implementation"*. U.S.; Michigan; 1997.
8. Haury, D. L. ve Milbourne, L. A. *"Mathematics Education Resources on the World Wide Web"*. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education Columbus OH. 1996.
9. Shiroma, D., *"Using Primary Sources on the Internet To Teach and Learn History". ERIC Digest. ERIC Clearinghouse for Social Studies/Social Science Educatio*n Bloomington IN. 2000.

Copyright © IETC

10. Cooke R. C., Miller R. M. ve Alger D. *"Computer-based Interactıve Literature Searching for CSU-Chico Chemistry Students (Online Version)"* http://www.indiana.edu/~cheminfo/60-76.html, February 1991.
11. Parisi, L. *"Computer Databases: Applications for the Social Studies"*. ERIC Digest No. 25. Clearinghouse for Social Studies/Social Science Education Boulder CO. 1985.
12. De Cicco, E., Farmer, M. and Hargrave, J. *"Using the Internet in Secondary Schools"*. London. 1998.
13. Hawkins, Donald T.. *"Web-based Training for Online Retrieval: Some Examples."* Online 1997, 21(5), p73.

IETC 2004

Copyright © IETC

KİMYA EĞİTİMİNDE TRANSFER EDİLEBİLİR YETENEKLER ÜZERİNE ON-LİNE BİLGİ TOPLAMANIN ETKİLERİ

İnci MORGİL, Soner YAVUZ, Evrim URAL ve Özge Özyalçın OSKAY
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kimya Eğitimi Anabilim Dalı 06532 Beytepe
Ankara /Türkiye
inci@hacettepe.edu.tr

ÖZET
Kimya Eğitiminde transfer edilebilen yetenekler olarak sırasıyla; 7 grup öğrencilerin araştırma/bilgi teknolojilerini kullanabilme, takım çalışmasını gerçekleştirebilme, bilimsel düşünebilme ve yazılı sözlü iletişimi gerçekleştirme yetenekleri sayılabilir. Çalışma kapsamında tüm bu yeteneklerle ilgili öğrenme ve öğretme etkinliklerinde on-line bilgi toplamanın etkileri araştırılmıştır. Bu nedenle Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı son sınıf öğrencilerinin on-line bilgi toplayarak hazırladıkları projeler transfer edilebilir yetenekler açısından değerlendirmeye alınmıştır. Öğrencilerin transfer edilebilen yeteneklere ne derecede sahip olduklarının anlaşılması ve hazırlanan projenin bu yeteneklerin gelişimini etkileyip etkilemediğinin anlaşılabilmesi için bir değerlendirme formu hazırlanmıştır. Bu form öğrencilere ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Testte öğrenciler kendi kendilerini değerlendirmişlerdir. Değerlendirme formunun 0, 1, 2, 3 puandan oluşan bir değerlendirme skalası vardır. Bu skala "bu alanda hiç yeteneğim yok [0], bu alanda daha önce bir deneyimim olmadı [1], bu alanda gözlenebilir bir yeteneğim var [2], bu alanda çok yetenekliyim [3]" şeklinde değerlendirmeye yöneliktir. Paralel olarak öğrencilere on-line bilgi toplama anketi uygulanmıştır. Saptanan sonuçlar daha önce transfer edilebilir yetenek ölçümlerindeki sonuçlarla istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

1.GİRİŞ

Transfer edilebilen yetenek nedir? Transfer edilebilen yetenek geniş uygulama alanına sahip olan,disiplinlerden bağımsız yeteneklerdir (Derek Mottershead, Steave Suggitt, 1996). Şu anki koşullara ve değişen durumlara uyum sağlayabilmektir. Alan bilgisi yanında kazanılan diğer becerilere de transfer edilebilen yetenek denilebilir. Daha başka bir ifadeyle öğrenilenlerin ve yeteneklerin değişen durumlara uyarlanması, yeni durumda da kullanılmasıdır. Bu yetenekler temel yeteneklerden farklı olarak daha yüksek seviyelidir. Transfer edilebilen yetenekler bireylerin zihinsel ve kişisel gelişimlerinde önemli bir yer tutar. Bu yeteneklerin diğer bir ismi de anahtar yetenekler veya çekirdek yeteneklerdir.Tüm alanlara uygulanabilir. İnsan doğuştan bazı yeteneklerle doğar. Ama bir yeteneğin kişide var olması onu kullanabileceği anlamına gelmez. Bu yeteneğin ortaya çıkarılması ve kullanılabilmesi için bazı fırsatların yaratılması gerekebilir. Yetenekler doğuştan geldiği gibi sonradan da kazanılabilir. Yeteneğin kazandırılması için özel uygulamalarla yapılandırılmış bir eğitim gereklidir.

Kimya eğitiminin amacı genel olarak fen bilimlerinde –özel olarak da kimyada- nedenleri bulma ve eleştirel düşünme yeteneklerinin, problem çözme ve karar verme kapasitelerinin geliştirilmesidir. Soru sorma, karar verme, eleştirel düşünme yüksek seviyeli kognitif yeteneklerdir (Uri Zoller, 1998). Yüksek seviyeli bu kognitif yetenekler de transfer edilebilen yetenekler grubundandır. Bunlar da pek çok alana uygulanabilir. Transfer edilebilen yeteneklerin sınıflandırması yapıldığında ortaya değişik grup sayıları çıkabilir. Ancak hazırlanan sınıflandırma listeleri yine de birbirine yakın olacaktır. **Kimya eğitiminde en gerekli olan transfer edilebilen yetenekler 7 grupta toplanılabilir: Araştırma yapma yetenekleri** (kapsamına kaynaklara ulaşabilme, bilgi ve kaynakları etkili kullanabilme, bilgileri organize edebilme, bilgileri yorumlayıp sonuca ulaşabilme, özet yapabilme yetenekleri girer), **takım çalışması yetenekleri** (kapsamına grup çalışması yapabilme, farklı görüşlere saygı duyma, bireyleri motive edebilme, sorumlulukları yerine getirebilme, uzlaşma yapabilme, ortak kararlar alabilme yetenekleri girer), **iletişim yetenekleri** (kapsamına insanlarla olumlu çalışmalar yapabilme, ikna edebilme, bireylere değer verme, empati kurma yetenekleri girer), **yazılı ve sözlü ifade yetenekleri** (kapsamına düşünceleri açık ve net bir şekilde ifade etme, etkili yazılı ve sözlü ifadeler hazırlama, toplumda rahat bir şekilde konuşabilme, etkili rapor hazırlama, raporları yazılı ve sözlü olarak sunabilme yetenekleri girer), **problem çözme yetenekleri** (kapsamına sorunları görme, yeni fikirler üretme, organizasyon planlama, bireysel olarak çalışabilme, sorunları pratik olarak çözebilme yetenekleri girer), **kişisel gelişim yetenekleri** (kapsamına zamanı etkili kullanma, yaratıcı olma, çalışma disiplinine sahip olma, kendine güvene sahip olma yetenekleri girer), **teknolojiyi kullanma yetenekleri** (kapsamına bilgisayar kullanabilme, bilgisayar kullanarak rapor hazırlayabilme,sunum materyallerini kullanabilme, etkili görsel sunum yapabilme yetenekleri girer).

Öğrenciler gelecekteki meslek yaşantılarında akademik bilgilerden farklı olarak, çeşitli yetenek ve becerilere de gereksinim duyacaklardır. Günümüzde işverenler mezunların analitik, kritik, dikkat ve dönüşüm yeteneklerine büyük önem vermektedirler (Henriikka Clarkeburn, Ellen Beaumant, Roger Downie, Norman Reid, 2000). Bireyler çalışma hayatlarında yüksek seviyeli düşünme,kişisel yönetim,takım çalışması,kendini motive etme,değişen durumlarda fırsatları görebilme yeteneklerine sahip olmalıdırlar (Bryan Hiebert, M. Lynne Bezanson, 1995). İşverenler transfer edilebilen yetenekleri genel olarak değişen durumlara yeteneklerin transferi, seçme, uyum ve katılım olarak tanımlamaktadır. Transfer edilebilen yeteneklere sahip olmak bir işe alınmakta belirleyici rol oynamaktadır. Günümüzde mezun olan bireylerdeki en büyük eksiklik transfer edilebilen yetenekler sahip olmadaki yetersizliktir (Sarah Gash, Denis F. Reardion, 1988). Anlaşılıyor ki iş bulabilme yetenekleri de transfer edilebilen yetenekler grubundandır. Bu yetenekler temel yeterlilikler, iletişim, uyum, grup etkinliği ve etkileme yetenekleri olarak gruplandırılabilir (Christine Overtoom, 2000). İşverenlerin yüksek öğretimden endüstri ve eğitim alanında daha çok işbirliği, okuma-yazma ve matematiksel yeteneklerin entegrasyonu, öğrencilere daha fazla mesleki deneyim kazandırılması, temel yeteneklerin de mesleki yeteneklere dahil edilmesi gibi bazı beklentileri vardır (Susan Imel, 1989). Üniversiteler içeriklerini iş dünyasının yeniliklerine,isteklerine, öğrencilerin mesleklerine ve iyi bir kariyer edinmelerine yardım edecek şekilde yenilemelidirler. Bu yüzen günümüzde yeni eğitim yaklaşımları oluşturulmaya

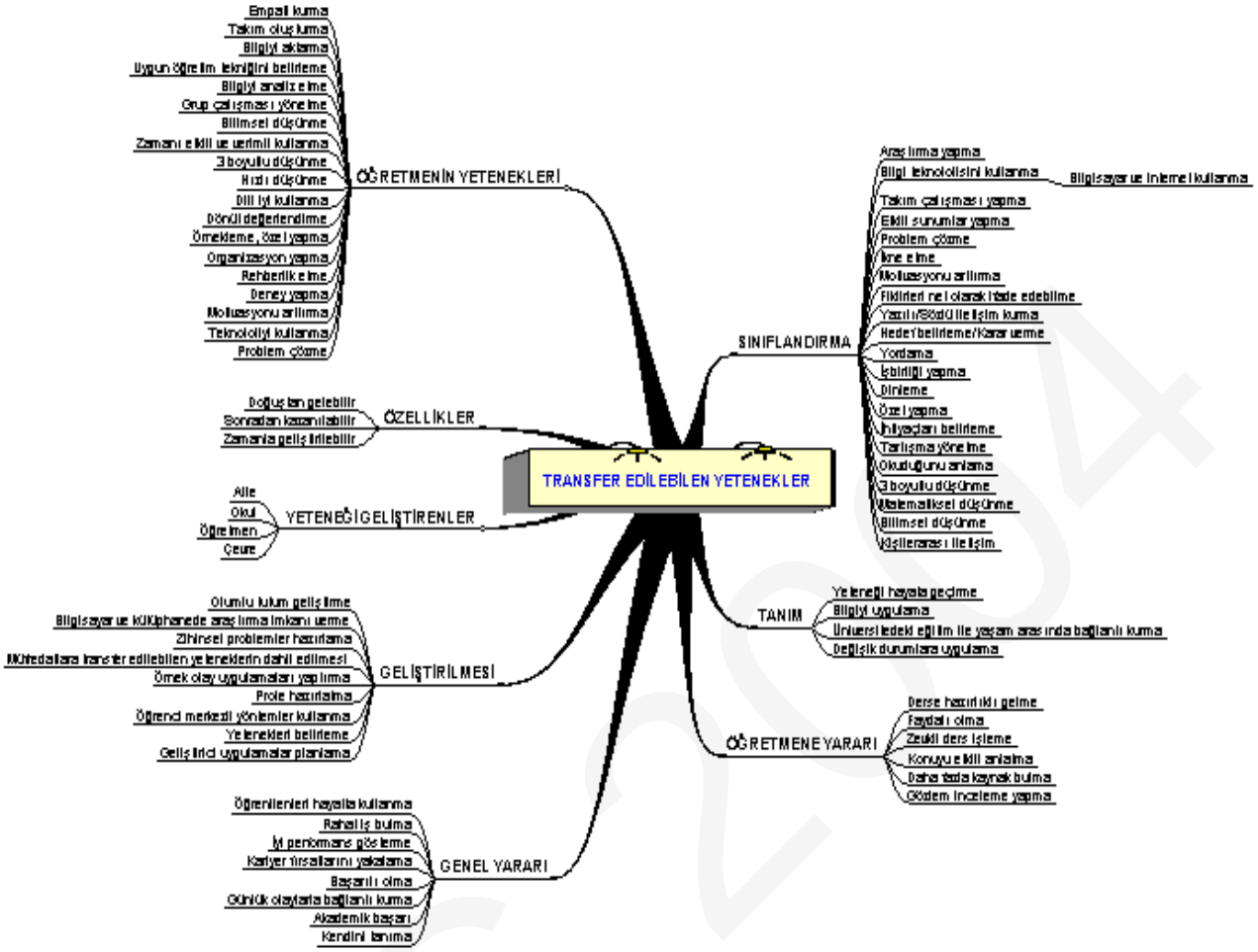
Copyright © IETC

başlanmıştır. Okul müfredatlarında yapılacak değişikliklerle okul hayatı ve yetişkin hayatı arasındaki boşluk azaltılabilir (Christine Manzone, 1987). Öğretme olayının içine deneyim ve gerçek hayat kavramları da girmiştir. Öğrencinin öğrenmesi üzerine yoğunlaşan ve yeteneklerini geliştirmeye çalışan eğitim programları klasik yöntemlerden çok daha başarılı olmaktadır (Allison Assiter, 2002). Eğitim programlarını hazırlayanlar programların amaçları içine transfer edilebilen yeteneklerin öğrenciye kazandırılması amacını da dahil etmelidirler. Mevcut eğitim programları incelediğinde pek çok programın aslında değinilen bu yeteneklerin bir kısmını içerdiği gözlenmektedir. Araştırmalarda önemli olan bir etkinliği yaparken hangi yeteneği geliştirmek veya kazandırmak istenildiği önceden saptanmasıdır. Bu amaca ulaşmak için eğitim etkinliklerinin neler olacağı, nerede ve nasıl uygulanacağı sorularının da cevapları verilmelidir.

Öğrencilerin yeteneklerinin gelişmesi onların öğrenme sorumluluğu alması ve öğrenme sürecine aktif olarak katılımlarının sağlanmasıyla mümkündür. Kimya eğitiminde transfer edilebilen yeteneklerin geliştirmesi isteniyorsa öncelikle öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını arttıracak uygulamalar yapılmalıdır. Bireysel farklılıklar öğrenme sürecini etkileyen çok önemli bir faktördür. Öğretmen öğrencinin yetenekleri belirlemelidir. Kimya eğitiminde gerekli olan yetenekler belirlendikten sonra bu yetenekleri geliştirecek uygulamaları seçmek gerekir. **Öğrenci merkezli olan proje tabanlı öğrenme, problem tabanlı öğrenme yaklaşımları,işbirlikçi öğrenme gibi yöntemler** öğrencilerdeki transfer edilebilen yetenekleri geliştirmeye yöneliktir. Problem tabanlı öğrenme yaklaşımları (örnek olay metodu, amaç tabanlı senaryo,problem tabanlı öğrenme,hareketli öğrenme) bireylerin problem çözme yeteneklerini dolayısıyla temel kognitif yeteneklerini geliştirmektedir. Problem çözme profesyonel gelişimin önemli bir parçasıdır (Margaret C. Lohnman, 2002). Kimya eğitiminde kimya problemlerini çözebilme çok önemli bir konudur,ancak bu konuda pek başarılı olunamamaktadır. Bu yüzden kimya eğitiminde öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin eğitim sisteminin her basamağında geliştirilmesi gerekir. Kimya problemlerini çözmede iyi bir kimya bilgisi,problem çözme taktik ve stratejilerini bilme ve güven gerekir (A. D. Ashmore, M. J. Frazer, R. J. Casey, 1979). Görüldüğü gibi sadece bilgi problem çözmede yeterli olmamaktadır. Kimya laboratuarları kimya eğitiminin vazgeçilmez bir parçasıdır. Aynı zamanda bu laboratuarlardaki deneyler öğrencilerin çoklu yeteneklerini geliştirebilmeleri için bir araçtır (Marine Susan Sonchik, 2003). Laboratuarlarda laboratuar becerilerinin yanında soru sorma,hipotez oluşturma,eleştirel düşünme,problem çözme gibi yetenekler kazandırılmalıdır. Özellikle eleştirel problem çözme yeteneği laboratuar için çok değerli bir yetenektir (Robert Silberman, 1997).

Transfer edilebilen yeteneklere sahip olmak kimya eğitimi öğrencisine ve öğretmen adayına pek çok şey kazandırır. Bu yetenekler sayesinde birey günlük hayatta karşısına çıkan pek çok sorunla başa çıkabilmenin yanı sıra, akademik hayatında ve mesleki hayatında pek çok sorunu çözebilecek duruma gelir. Transfer edilebilen yeteneklerin işlevi sadece sorun çözmek değildir. Bu yetenekler sayesinde öğrenilenler hayata uygulanır ve değişen koşullar karşısında birey yeni duruma kolayca uyum sağlayabilir. Öğrenim hayatı boyunca, bu yeteneklere sahip bir birey, daha kolay öğrenecek ve kendisinden beklenilenleri başarıyla yerine getirecektir. Transfer edilebilen yeteneklere sahip bir kimya öğretmeni kimyayı günlük yaşamında da kullanabilecek ve öğrencilerine bilgilerini aktarmada daha başarılı olacaktır. **Empati kurabilme yeteneğini öğrencilerini anlamakta kullanabilecek, teknolojiyi kullanma yetenekleri sayesinde bilgisayar programlarını kullanarak etkili görsel sunumlar yaparak öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlayacak, öğrencinin motivasyonunu** da böylelikle arttırmış olacaktır. Araştırma yetenekleri sayesinde aradığı kaynaklara kolayca ulaşacak ve bilgi düzeyini arttıracaktır, bilgiyi yorumlayıp özet yapabilme yeteneği sayesinde bilgiler zihninde daha kalıcı olacak ve öğrenciye daha kolay aktaracaktır. Takım çalışması yetenekleri sayesinde etkili takımlar oluşturacak,liderlik yeteneğiyle öğrencileri yönetecek ve ortaya başarılı öğrenme ürünleri koymalarını sağlayacaktır. Zaman yönetimi yetenekleri sayesinde dersleri planlayacak ve dönem boyunca yerine getirmesi gereken tüm etkinlikleri yapabilecektir. İletişim yetenekleri sayesinde öğrencileriyle daha iyi bir diyalog oluşturacak ve derse karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlayacaktır. Yazılı ve sözlü ifade yetenekleriyle anlatmak istediğini en iyi şekilde anlatacaktır. Transfer edilebilen yeteneklere sahip olma ve bunları geliştirme, kimya öğretmenine başarıyı da beraberinde getirecektir. Tarafımızdan hazırlanan mantık haritaları Şekil 1'de görülmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 1: Transfer edilebilen yetenekler ile ilgili olarak hazırlanan mantık haritası

2. ÇALIŞMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı kimya eğitimi öğrencilerinin teknoloji kullandıklarında transfer edilebilen yeteneklerinin durumunda nasıl bir değişiklik olduğunun gözlenmesi ve hangi özel çalışmalar sonucunda hangi yeteneklerin geliştiğinin belirlenmesidir.

3. YÖNTEM

3.1. Denekler

Araştırma kapsamında Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nda 5. sınıfta olan 33 öğrencinin kimya eğitiminde transfer edilebilen yeteneklerle ilgili görüşlerini almak amacıyla öğrencilere 'Yetenek nedir, size göre kimya eğitiminde transfer edilebilen yetenekler nelerdir?' proje hedef sorusu sorulmuş ve görüşleri değerlendirilmiş. Öğrencilerin yaptıkları çalışmalar sonucu kendilerindeki transfer edilebilen transfer edilebilen yetenekleri değerlendirmeleri için bu yetenekleri içeren bir form doldurtulmuştur.

3.2. Bilgi toplama aracı

Araştırmada öğrencilerden bilgi toplamak için proje çalışmaları yapmaları istenmiş ve konu ile ilgili görüşleri toplanmıştır. Konu ile ilgili bilgi verildikten bir süre sonra öğrenciler teknoloji destekli eğitim görmüşler ve öğrenci görüşleri yine yazılı olarak toplanmıştır. Uygulamalardaki proje hedef sorusu: Kimya eğitiminde yetenek nedir ve size göre transfer edilebilen yetenekler nelerdir? şeklindedir.

Öğrencilerin yetenek durumlarını saptamak amacıyla bir değerlendirme formu hazırlanmış ve öğrencilerden bu formu doldurmaları istenmiştir. Bu formda 7 tane ana yetenek alanının altında toplam 33 tane alt yetenek vardır. Birinci yetenek alanının altında 5 alt yetenek, ikinci yetenek alanının altında 6 alt yetenek, üçüncü yetenek alanının altında 4 alt yetenek, dördüncü yetenek alanının altında 5 alt yetenek, beşinci yetenek alanının altında 5 alt yetenek, altıncı yetenek alanının altında 4 alt yetenek, yedinci yetenek alanının altında 4 alt yetenek bulunmaktadır. Öğrencilere her bir alt yeteneğe puan vererek kendilerini değerlendirmeleri istenmiştir. Puanlama 0, 1, 2, 3 şeklindedir. Öğrenci belirtilen alanda hiç yeteneği yoksa 0 puan, belirtilen alanda daha önce hiç deneyimi yoksa 1 puan, belirtilen alanda gözlenebilir bir yeteneği varsa 2 puan, belirtilen alanda çok yetenekliyse 3 puan verecektir.

Copyright © IETC

4.BULGULAR

Araştırmaya katılan 33 öğrencinin teknoloji kullanımından önceki ve sonraki 'transfer edilebilen yetenek nedir?' sorusuna verdikleri yanıtlar –kendi sözcükleriyle- karşılaştırmalı olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir.

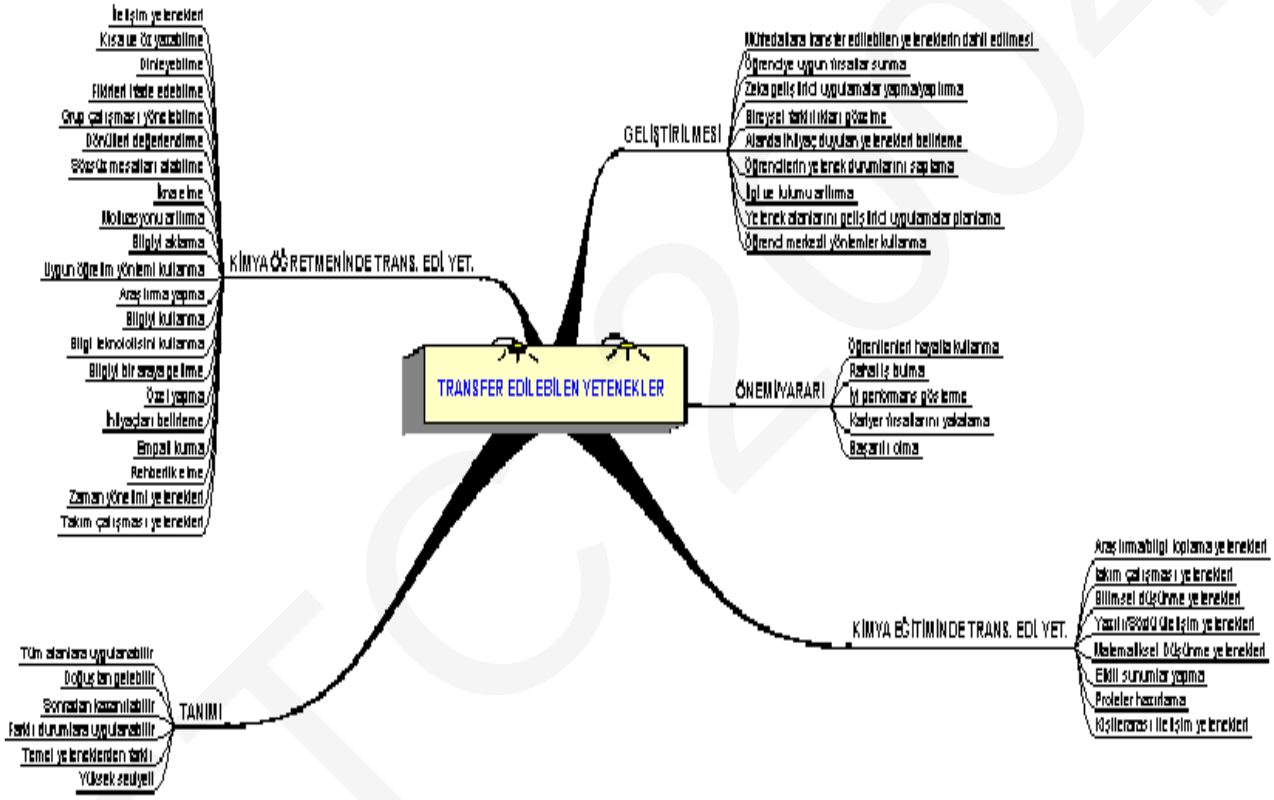
Tablo 1: Öğrencilerin proje hedef sorusuna verdikleri yanıtlar

Öğr.No.	1. Teknoloji kullanımı öncesi	2.Teknoloji kullanımı sonrası
1	**TEY:** Yeteneklerin başkalarının yardımıyla kazanılması.	**TEY:**Yeteneğin hayata geçirilmesi
2	**TEY:** Kişinin bazı uygulamaları yapabilmesi için dışarıdan bir güç ile bunu yapacak seviyeye getirilmesidir. Yeteneklerin bir başkasına aktarımı	**TEY:**Bir yeteneğin değişen şartlara uyum sağlaması
3	**Yetenek:** Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler. Kimya dersinde problem çözerek, deney yaparak bu beceriler geliştirilebilir.	**TEY:** Sahip olunan bilgiyi farklı alan ve durumlara uygulayabilme
4	**TEY:** bir yeteneğin birçok alanda ve farklı durumlarda kullanılması.	**TEY:** Kişinin öğrendiklerini ve yeteneklerini hayata geçirmesi
5	**TEY:** Bireyin doğuştan sahip olmadığı ancak içinde yaşadığı çevre ile karşılıklı olarak etkileşimi sonucunda yetenek ve beceri kazanması.	**TEY:** Sahip olunan yeteneğin veya öğrenilmiş bir bilginin farklı alanlara uygulanması
6	**TEY:** Yetenekleri başkasına aktarma	**TEY** Öğretmenin yeteneklerini öğrencilere aktarması
7	**TEY:** Kişinin sahip olduğu yeteneklerin her duruma ve zamana uygun olarak dönüştürülmesidir.	**TEY:** Kişinin yeteneklerini ve öğrendiklerini yeni durumlara uygulaması
8	**TEY:**Belli bir kimya konusuyla ilgili bilgilerini başka bir kimya konusunda kullanabilme kabiliyetlerinin ölçüsü.	**TEY:** Bilgi birikimini kullanabilme
9	**TEY:** Yetenekler çeşitli uygulamalarla keşfedilip, geliştirilebilir. Ancak yetenek transferi diye bir şey yoktur.	**TEY:** Bilginin veya yeteneğin değişen durumlara uygulanması
10	**TEY:** bir yeteneğin gerekli durumlara aktarılması. İletişim sonucunda bir bireyin diğer bireylere yetenek aktarması.	**TEY:** Var olan yetenekleri günlük hayata geçirme
11	**TEY:** Öğretmenin kendinde var olan yetenekleri anlatarak ve laboratuar ortamında gösterip uygulatarak öğrenciye transfer edebilir.	**TEY:** Mevcut yeteneğin yeni durumlara uygulanabilmesi
12	**Yetenek:** Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler.	**TEY:** Yeteneklerin kullanılması
13	**TEY:**Değişen durumlar karşısında yeteneklerin kullanılması.	**TEY:** Yetenek ve bilgilerin değişen durumlara uyarlanması
14	**TEY:** Bilgiyi ve yetenekleri değişen durumlara uygulama becerisi.	**TEY:** Yeteneğin değişen durumlara uygulanması
15	**Yetenek:** Öğrencilerin kimya eğitimi ile ilgili sahip olduğu davranışlardır. Bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler eğitimin çeşitli alanlardaki faaliyetleri ile geliştirilebilir.	**TEY:** Yeteneğin ya da bilginin değişen durumlara uygulanabilmesi
16	**TEY:**Örnek:Matematiksel yeteneklerin kimya dersinde kullanılması ,tarih-coğrafya dersinde kullanılan sözel yeteneklerin kimya dersinde kullanılması.	**TEY:** Sahip olunan yeteneklerin değişen durumlara uygulanması
17	**TEY:** Var olan yeteneklerin başka alanlara uygulanması	**TEY:** Var olan bilgi ve yeteneği farklı durumlara uygulama
18	**TEY:** Kişide var olan yeteneklerin ortaya çıkarılması. Başarı düzeyi yetenekle doğru orantılıdır	**TEY:** Öğrenilenlerin yeni durum ve programlara uygulanması
19	**TEY:** bireylerin karşılıklı olarak yeteneklerini birbirine sunması ve karşılıklı alışverişte bulunması.	**TEY:** Yeteneği hayata geçirme
20	**TEY:**Yeteneklerin duruma göre uyarlanması.	**TEY:** Sahip olunan bilgi ve yetenekleri başkasına aktarma
21	**TEY:** Sahip olduğumuz yeteneklerin duruma ve olaya göre başka durumlara uyarlanmasıdır.	**TEY:** Öğrenilenleri ve yetenekleri yeni durumlara uygulama
22	**TEY:** Yeteneklerin ortaya çıkarılması ve bir yeteneğin bir başkasına aktarımı.	**TEY:** Bir alanda var olan yeteneği başka bir alanda kullanma
23	**TEY:**Yeteneklerin öğretmenler tarafından çeşitli yöntemlerle geliştirilmesi.	**TEY:** Sahip olunan yetenekleri diğer alanlarda kullanma
24	**TEY:**Yeteneklerin bir başkasına aktarımı.	**TEY:** Yetenekleri karşılaşılan durumlarda kullanma
25	**TEY:**Bireyin kendinde de bulunan yetenekleri yeni ve farklı alanlara uyarlayabilme yeteneği.Örnek:El becerilerinin laboratuvarda deney yapmakta kullanılması.	**TEY:** Yetenekleri ve öğrenilenleri hayata geçirme
26	**Yetenek:** Bir işi yapabilme becerisi. Yetenekler geliştirilebilir. Kimya eğitiminde yaratıcı düşünme, el becerilerini kullanma ve bilişsel yetenekler.	**TEY:** Öğrenilen yeni bilgi ve yeteneklerin yeni koşullara uyarlanması
27	**TEY:**Bir yeteneğin birçok alanda kullanılması.	**TEY:** Yeteneğin farklı uygulama alanlarına

Copyright © IETC

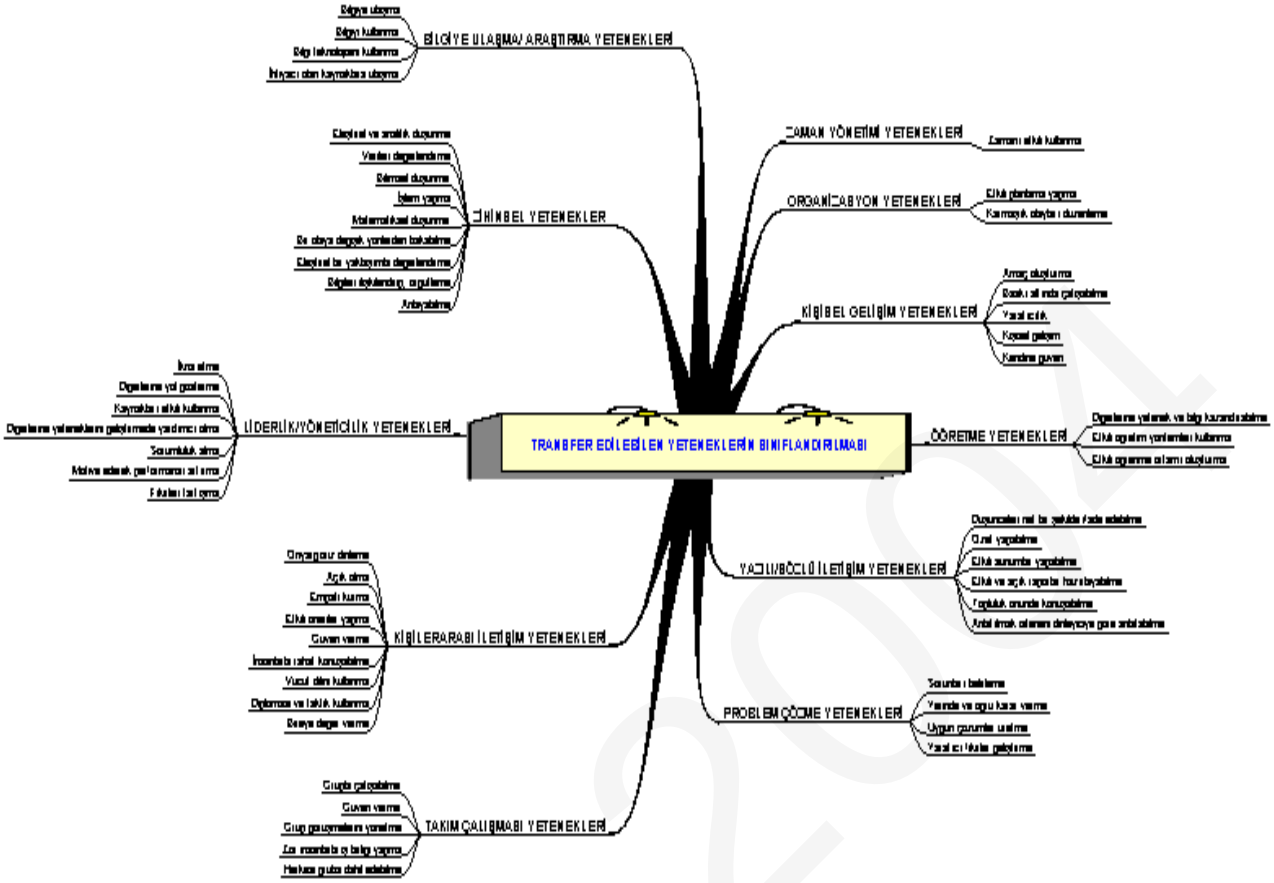
		adapte edilmesi
28	**TEY:**Bilginin aktarılması ve becerilerin geliştirilmesi	**TEY:** Bilgi ve yeteneklerin değişen durumlara uyarlanması
29	**TEY:**Bir yeteneğin bir başkasına aktarımı.	**TEY:** Bir yeteneğin başka bir alanda kullanılması
30	**TEY:**Öğrencilerin doğuştan itibaren edindikleri birbirinden farklı yetenekleri eğitimlerinde kullanmaları.	**TEY:** Öğrenilen yeteneği hayata geçirebilme
31	**TEY:**Yeteneklerin karşılaşılan duruma uygulanması.	**TEY:** Sahip olunan yetenekleri değişik durumlara uyarlayabilme
32	**TEY:**Yeteneklerin başkasına aktarımı.	**TEY:** Bilgi ve yeteneklerin yeni durumlara uygulanabilmesi
33	**TEY:**Var olan yetenekleri gerekli duruma aktarabilme, bir bireye yetenek aktarımı.	**TEY:** Öğrenilenleri ve yetenekleri hayata geçirme

Öğrencilerin yazılı görüşlerinden faydalanılarak teknoloji kullanımından önceki ve sonraki bilgileri içeren mantık haritaları hazırlanmıştır.



Şekil 2 a: Teknoloji kullanımdan önceki değerlendirme sonuçları

Copyright © IETC



Şekil 2 b: Teknoloji kullanımdan sonraki değerlendirme sonuçları

5.TARTIŞMA , SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kimya eğitiminin bir amacı da öğrencinin günlük hayatta yaşadığı olayların neden sonuç ilişkisini kurabilmesi, bilgilerini ve yeteneklerini değişen durumlara uygulayabilmesi, problem çözme becerisini geliştirmesi, araştırma yaparak ihtiyaç duyduğu kaynaklara ulaşabilmesi, meslektaşları ile işbirliği içinde çalışabilmesi, kendini yazılı ve sözlü olarak ifade edebilmesi ve günümüz teknolojisini kullanmayı öğrenebilmesidir. Kimya eğitimi öğrencilerinin sadece alan bilgilerinin olması yeterli değildir. Yukarıda sayılan özellikler öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği yetenekler olmasının yanı sıra, çoğu da hayat boyunca her durumda gereken yeteneklerdir. Bu yüzden kimya eğitimi programlarında öğrenciye bu yetenekleri kazandırmak veya geliştirmek için uygulama fırsatlarının yaratılması son derece önemlidir. Bu fırsatları sağlamak için eğitim derslerinin yanında, kimya alanı ile ilgili verilen derslerde kullanılacak yöntemlerin seçimi son derece önemlidir. Araştırmalar klasik yöntemlerle (öğretmen merkezli) olarak yapılan derslerde, öğrencilerin olayların nedenleri ve sonuçları arasında bağlantı kuramadıklarını, sadece verilenleri aldıklarını göstermiştir. Derslerde öğrenciye bilgiyi doğrudan vermek yerine, öğrenciyi ilginç sorularla araştırmaya yöneltmek, sadece bilgi birikimi ve kalıplaşmış metotlarla çözemeyeceği sorular üzerinde düşünmesini sağlamak öğrencinin transfer edilebilen yeteneklerinde önemli bir gelişme sağlayacaktır. Burada on-line bilgi toplama ön plana geçmektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin doldurduğu yetenek formlarının değerlendirmesi yapıldığında şu sonuçlar görülmüştür:

- Araştırma yapma yeteneklerinde sınıf ortalaması çok yeteneklidir. Bunun en büyük sebeplerinden biri öğrencilere yaptırılan proje çalışmalarıdır. **Projelerde gereken bilgileri bulmak için öğrenciler bilgisayar, internet, kütüphaneler ve çeşitli özel/devlet kuruluşlarında araştırmalar yapmışlardır.** Böylelikle kaynaklara ulaşma ve etkili kullanma yetenekleri gelişmiştir. Proje hazırlanırken bilgileri analiz edip, yapılandırıp bir sonuca ulaşarak bu becerilerini de geliştirmişlerdir. Öğrencilere bir konu hakkında bilgi verilmeden önce araştırma yapmalarının istenmesi de bu yetenek alanının gelişmesine büyük katkı sağlamıştır. Bu yöntemle öğrenci araştırma yapmaya sevk edilmiştir. Bilgi toplandıktan sonra sınıfta konunun tartışılması,herkesin görüşünü söylemesi öğrenciye bilginin yorumunu yapma ve özet yapma yeteneği kazandırmıştır.
- Öğrencilerin çok yetenekli oldukları diğer bir alan ise takım çalışması yetenekleridir. Proje çalışmaları öğrencilere gruplar halinde verilmiştir. Böylelikle öğrenciler iş bölümü yapmış ve sorumluluk almıştır.
- İletişim yeteneklerinde sınıfın gözlenebilir bir yeteneği vardır. Bu yeteneğin daha fazla deliştirilmesi için okullardaki staj uygulamalarında öğretmen adayının daha aktif olması ve daha fazla ders anlatması sağlanmalıdır. Gittikleri liselerdeki rehber öğretmenlerin öğretmen adaylarıyla daha çok ilgi göstermesi gerekir.

Copyright © IETC

- Yazılı ve sözlü ifade yetenekleri ortalama bir değerdedir . Bu sonuç bu yönde okulda yapılan çalışmaların daha iyi olması gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerden ödevlerini kendi cümleleriyle hazırlayıp sunmaları, derslerde tartışma ortamlarını arttırıp söz almayan öğrencilerin konuşması sağlanarak bu yetenek geliştirilebilir.
- Problem çözme yeteneklerinde sınıfın gözlenebilir bir yeteneği vardır. Ancak sınıfın yarısı bu alanda çok yeteneklidir. Bu yeteneği geliştirmek amacıyla öğrencilere daha fazla örnek olay çalışmaları yaptırılabilir. Öğrencilere yöneltilen soruların düşünmeye yöneltici olması da gerekir.
- Kişisel gelişim alanında öğrencilerde gözlenebilir bir yetenek vardır. Ancak sınıf ortalaması teknolojiyi kullanma yeteneklerinden sonra en düşük puandadır. Öğrencilerin zamanı kullanma, yaratıcılık ve çalışma disiplini gibi konularda yetersizlikleri göze çarpmaktadır. Bu yetenek alanını geliştirmek için öğrencilere zaman planlaması yapmalarını gerektiren ödevler ve projeler verilmeli, ezberci eğitimden uzak durarak öğrencilerin yaratıcı öğrenme ürünlerini sergileyecekleri ortamlar hazırlanmalıdır.
- Teknolojiyi kullanma alanında öğrencilerde gözlenebilir bir yetenek vardır. Ancak bu alanda sınıf ortalaması en düşün puandadır. Bunun sebebi pek çok öğrencinin evinde bilgisayar olmaması ve öğrenim hayatlarında üniversiteye gelinceye kadar bilgisayar kullanacakları ortamlarının olmamasıdır. Bilgisayarla geç tanışan öğrencilerin önce bozabilirim endişesiyle bilgisayarlardan uzak durma gibi tutumları olmuştur. Ancak daha sonra bilgisayarla çalışma konusunda bir yere kadar gelebilmişlerdir. Bu tip sıkıntıların olmaması için öğrencilere ilk öğretim kademesinden itibaren bilgisayar kullanma şansı verilmelidir. Üniversitelerde öğrenciler hala bu konuda eksikse, her öğrenciye temel bilgisayar kursu verilmeli ve bu eksik giderilmeye çalışılmalıdır. Bilgisayarla yakından çalışma olanağını sadece okulda bulan öğrenciler,sınıf çalışmalarında ancak bir dereceye kadar ilerleyebilmişlerdir. Hala bazı programların kullanımını bilmeyen veya tam olarak hakim olmayan öğrenciler vardır. Bu sorunları gidermek için bilgisayar sayısının arttırılarak, her öğrenciye bir bilgisayar düşmesi sağlanmalı ve bilgisayar laboratuarlarında öğrencilerin diledikleri zaman çalışabilmelerine olanak sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Derek Mottershead, Steve Suggitt, Developing Transferable Skills: Some examples From Geomorphology, Teaching Journal of Geography in Higher Education, v20, n1, p75-82, Mar 1996
2. Uri Zoller, Development of Science Education-Chemistry, Haifa University-Oranim School of Education of The Kibbutz Movement, Kiryat Tivon 36006, Israel 18 July 1998
3. Henriikka Clarkeburn, Ellen Beaumont, Roger Downie and Norman Reid Teaching Biology students transferable skills, Institute of Biomedical and Life Sciences and Centre For Science Education University of Glasgow, Scotland, UK
4. Sarah Gash, Denis f. Reardion, Personal transferable skills for the modern information professional: a discussion paper Journal of Information Science, v14, n5, 285-92, 1988
5. Christine Overtoom, Employability Skills: An update, U.S. Ohio 2000-10-00, ERIC Clearinghouse on Adult, Career and Vocational Education, Colombus, OH 4 p
6. Susan Imel, Employers' Expectations of Vocational Education (işverenlerin mesleki eğitimden beklentileri), ERIC Clearinghause on adult,career and vocational education, Colombus, OH. U.S Ohio, 1989-00-00
7. Alison Assiter, 'Transferable skills in higher education. Teaching and learning higher education series' Publication: United Kingdom, England, 2002
8. Margaret C. Lohman, Cultivating Problem-Solving Skills Through Problem-Based Approaches to Professional Development, 2002
9. A. D. Ashmore, M.J. Frazer, R. J. Casey, Problem Solving And Problem Solving Networks In Chemistry, Journal of Chemical Education, Haziran 1979
10. Marine Susan Sonchik, Building Skills with Reiterative Lab Projects, Journal of Chemical Education, Nisan 2003
11. Robert Silberman, Samuel Day, Peter Jeffers, Kent Klanderman, M. Gail Phillips and Arden Zipp, Unusual Laboratory Practical Examinations for General Chemistry, Journal of Chemical Education, Haziran 1997

Copyright © IETC

KLASİK EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ÇERÇEVESİNDE, MESLEKİ EĞİTİMİN SEKTÖREL İHTİYAÇLARI KARŞILAYABİLİRLİĞİNİN MESLEK YÜKSEKOKULLARI ÖRNEĞİ İLE TESPİTİ

Meserret NALÇAKAN

ÖZET
Bir ülkenin eğitim sisteminin sosyal, ekonomik ve özellikle sektörel ihtiyaçlara uygun ve uyumlu bir biçimde gelişmesi, o ülkedeki, mevcut kurumsal yapının ve işleyişinin ilerlemesi sürecini hızlandırmaktadır. Ayrıca bilimsel ve teknolojik uğraşılar toplumsal ve ekonomik ihtiyaçların yanında bu ihtiyaçları karşılamak üzere kurulmuş bulunan örgütlenme ve işleyişlerindeki değişimi gerekli kılmaktadır. O halde, ülkelerin eğitim politikalarının anlamlı bir bütünlüğe sahip olabilmesi için, ülke koşulları ve gereksinmelerinin göz önünde bulundurulması gerekir. Aksi durumda yürütülen eğitim politikalarının ülke gerçekleriyle örtüşmeyeceği ve sektörel ihtiyaçlara cevap veremeyen, işlevsel anlamda sağlıksız ve dengesiz bir niteliğe sahip olarak pek çok sorunu beraberinde getireceği açıktır.

Günümüzde değişen yeni eğitim sistemine bağlı olarak yükseköğretimdeki bilgi hizmetleri de yeni değişmelere sahne olmaktadır. Öğretimdeki roller tekrar gözden geçirilmekte, yeniden biçimlenmektedir. Yeni sistemin açık, esnek, ılımlı ve büyük ölçüde bilgi kaynaklarına ve araştırmaya dayalı olduğu görülmektedir. Yeni teknolojilerin ortaya çıkması ve uygulanması sonucu bilgi kurumlarında yeni kavram, yeni yöntem ve yeni örgütsel yapılarla, yeni hizmet biçimleri gelişmiştir. Klasik eğitim yaklaşımda olduğu gibi öğrenilecek bilgilerin saptanması yerine, her öğrencinin farklı istek ve eğilimine uygun bilgi gereksiniminin karşılanması ve öğrenciyi daha etkili kılacak bireyselleştirilmiş programların uygulanması kaçınılmazdır. Öğrencinin kendi becerileri, eğilimi ve eğitsel gereksinimlerinin farkına varmasının sağlanması büyük önem taşımaktadır.

GİRİŞ

Ülkelerin ileri bir ekonomik ve çağdaş bir toplumsal yaşam düzeyine erişebilmeleri bilime ve eğitime verecekleri önceliğe bağlıdır. Ülke sınırlarının önemini yitirdiği, küreselleşen dünyanın bilgi toplumlarındaki elektronik nano teknik buluşlara yöneliş, söz konusu alanlarda kökten bir değişimi de gerekli kılmaktadır. Günümüzde küreselleşme sonucu ulaşılan mekansal büyüklüğün boyutları, üretim faaliyetlerinin yarattığı dinamizm, işgücünün yoğunlaşma ve yatırım kapasitelerinin düzeyi gözlendiğinde ileri teknolojiye dayalı bir eğitimden ne kadar yararlanılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyimle, coğrafi büyüklüklerin ve ekonomik olguların dünya ölçeğinde tanımlanmasıyla eğitim alanında yapılması gerekenlerin hiç de az olmadığı görülmektedir.

Klasik Eğitim Teknolojileri Çerçevesinde Mesleki Eğitimin Gerekliliği ve Yeterliliği

Üretim sürecinin bilgiye bağımlı hale gelmesi, mal ve hizmetlerin tam zamanında ve kaliteli olarak üretilmelerini; işgücünün de teknik gelişmelere açık, yeni teknolojileri uygulayabilen, verimli ve etkin olmasını gerektirmektedir.
İnsan gücü ve bilgi birikiminin kaynağı eğitim kurumlarıdır. Ekonomilerin bilgiye dayalı ekonomiye dönüşme sürecinde, işgücünün yapısında da mavi yakalı beden işçilerinden beyaz yakalı fikir işçilerine doğru bir değişme süreci yaşanmaktadır (KELLECİ,2003, s.37).

Bir ülkenin topyekün kalkınması ve sınai bakımından modern bir toplum haline gelebilmesinin başlıca şartı sağlam bir eğitimden geçmektedir. Kalkınmak için her şeyden önce kalkınmanın bir bilim, dolayısı ile de iyi yetişmiş insan sorunu olduğunu kavramak şarttır. Bu şart yerine getirilmedikçe öteki etkenler gerçekleştirilmiş olsa bile toplum geri kalmışlıktan kurtulamaz (KÜÇÜKÇİRKİN, 1990, s.38).

Ünlü İngiliz iktisatçı A.Marshall (1842-1924) yıllarca önce eğitim alanında gösterilen çabaları "ulusal bir yatırım" olarak nitelemiş "en değerli sermaye insana yatırılmış olan sermayedir" demiştir….Eğitim ekonomisinin kurucusu olarak bilinen Chicago ekolünden ünlü Amerikalı iktisatçı Theodore W.Shultz, geri kalmış ülkelerin kalkınamamalarının nedeni eğitim yatırımlarına gereken önemi vermemiş olmaları olduğunu ileri sürmüş ve şöyle demiştir: "Geri kalmış ülkelerden çok azı, eğitim konusunda yeterli bir çaba harcamakta, çoğu zaman da teknik eğitim konusunda yatırımları ihmal ettiği görülmektedir. Bu ülkelerin kaynaklarından en yüksek yararı sağlayamadıkları anlaşılmaktadır"(ADEM,1992,s.47,48).
Bilgi toplumun en önemli koşullarından biri bilgilendirilmiş, uzmanlık alanlarına sahip, sürekli eğitilen bireylerden oluşan bir işgücü birikimi yaratmak olmalıdır. Ülkemizde, bu özelliklere sahip insan gücünün yetiştirilme görevini üniversiteler üstlenmiştir. Bu nedenle yükseköğrenim kurumlarında eğitilen öğrenciler, ekonomideki sektörlerin ihtiyaçlarına uygun biçimde donatılarak mezun edildiklerinde, söz konusu eğitim kurumlarının hem ekonomik gelişmeye hem de verimlilik artışlarına oldukça büyük katkıları olacaktır.

Kavram olarak, eğitimin ekonomik rolü, eğitimsel niteliklerin üretim sürecinde nasıl kullanıldığı ve ne işe yaradığını ifade eder. Eğitim sistemi, üretim araçlarını üreten üretim birimleri yani makine, araç- gereç ve ara malı üreten işletmeler gibi ele alınabilir. Eğitim sisteminin ürünleri, "eğitimsel nitelikler" olarak adlandırılan bilgiler, beceriler, tutumlar, güdüler ve benzeri insan nitelikleridir. "Mesleğe özgü" ya da "genel" nitelikte olan bu özellikler, üretim sürecinde kullanılırlar. Kısacası, üretim sürecinde kullanılan emek gücü, sayılan bu niteliklerin değişik "karışımları" ya da "bileşimleri"ni taşır. Başka bir deyişle, bugün işgücü piyasasında alınıp satılanın, aslında emek gücünde cisimlenen çeşitli eğitimsel nitelikler olduğu ileri sürülebilir. Eğitimin ekonomik rolünden anlaşılan ise sözü edilen bilgi, beceri, tutum ve bu özelliklerin piyasada nasıl algılandığı ve nasıl kullanıldığıdır (ÜNAL,1992, s.225).

Uluslar ve işletmeler arası ilişkilerin çok arttığı dünya piyasasında ülkeler, sadece ulusal pazarda değil uluslararası pazarda da rekabet edecek insan gücüne ihtiyaç duymaktadır. İşletmeler arası ilişkilerin artması, uluslararası şirket evlilikleri ulusal ve

Copyright © IETC

uluslararası piyasaların ihtiyaç duyduğu insan gücü profillerini de birbirine yaklaştırmaktadır. Bu sebeple işletmeler istihdam ettikleri ve edecekleri insan gücünde belirli ve sürekli değişip gelişen evrensel nitelikler aramaktadırlar. Bu ise "nitelikli insan gücü" kavramını değiştirmiş, yeni boyutlar kazandırmıştır. Ülkeler, eğitim sistemlerini oluştururken ve yeni politikalar uygulamaya koyarken artık daha evrensel düşünmeli ve bütünleşen dünya pazarlarında rekabet edebilecek "nitelikli insanı" yetiştirmek zorundadırlar (DPT,2001/a, s.33).

Firmalar, piyasaya sunulan eğitimsel niteliklerin "kullanıcısı" durumundadırlar, yani, işgücü piyasasının talep kesimini oluştururlar…Eğitim sistemi genel olarak, hem toplumun "insan gücü niteliklerini üretmekle" hem de diğer nüfusa hizmet sunmakla görevlidir. Yetiştirilen insan gücünün belirli bir bölümü "işgücü arzı" olarak piyasaya akar ve bunun bir kısmı da üretim birimleri tarafından talep edilir (ÜNAL,1992, s.225,226).

İşgücü talebinin nasıl ve ne şekilde dağıldığı, mesleki-teknik eğitimin ekonomik rolünün önemli bir göstergesidir. Genel eğitime göre çok daha pahalı olan, böyle bir eğitime yatırılmış olan imkanların verimli olabilmesi için, mezunlarının eğilimleri doğrultusunda istihdamları ile ülkenin iş piyasası istemlerine yönelik eğitim programları olması gerekir. Aksi takdirde, uğrayacağımız toplumsal kayıp, genel eğitimdeki kayıptan çok daha fazla ve tesirli olacaktır. (TOPAL,1995, s.312). Mesleğe yönelik olarak verilen eğitim sürecinde belirli bir mesleğin yerine getirilmesinde insan gücüne "nitelikli-kaliteli-işgücü" tanımı yapılabilmesini sağlayacak birikim ve çalışma yeteneği kazandırmalıdır. Bunun için de mesleki eğitim geliştirilmeli, yenilenmeli ve yaygınlaştırılmalıdır.

Türkiye kalkınma ve sanayileşme çabasında olan bir ülkedir. Tarım toplumundan sanayi toplumuna oradan da bilgi toplumuna geçiş aşamasında olan Türkiye'de, bu açıdan insan gücü kaynağının niteliğinde ve mesleki yapısında temel değişiklikler gerekmektedir. Çünkü mesleki niteliklerin, yeni teknolojik gelişmeler ve değişen ihtiyaçlar paralelinde geliştirilmesi gerekmektedir. Yani, Türkiye'nin teknoloji transfer eden bir ülke konumundan teknoloji üretebilir konuma gelmesi için , bu konuma uygun bilgi ve nitelik içeren insan gücüne ihtiyacı bulunmaktadır. Böylece insana yatırım önem kazanmakta ve insan gücü kaynaklarının geliştirilmesi bir problem haline gelmiş olan Türkiye'de kalıcı çözümler üretilmesi gerekmektedir. Bu çözümlerin temelini, insana yatırım faktörleri olan eğitim, sağlık, konut, beslenme ve göç gibi konularda kalıcı ve istikrarlı politikalar uygulamak oluşturmaktadır (BAŞARGAN,2000, http://www.tisk.org.tr..s.2).

Türkiye'de eğitim kurumlarının, ekonomik ihtiyaçları dikkate alarak, nitelikli işgücü yetiştirmede başarılı olduklarını söylemek oldukça güçtür. İstihdam ile eğitim arasında işlevsel bir ilişkinin kurulması şarttır. Bu gerçekleşmediği sürece ülkemizde halihazırda olduğu gibi, eğitilmiş, ancak iş yaşamının ihtiyaçlarını karşılayamayan işgücünün oranı her geçen gün artacaktır. Eğitim ve istihdam arasında sağlıklı ve işleyen bir ilişkinin halen kurulamamış olması, eğitilmiş genç nüfusun %30'lara varan işsizlik oranlarının temel sebebidir (DPT,2001/a, s.34).

Türkiye'de istihdam yaratacak yatırımların kapasitesinin işgücü arzındaki artışı karşılamaya yetecek düzeyde olmadığı bir gerçektir. Ancak, sadece %20.42'si lise ve üniversite mezunu olan işgücü ile uluslararası rekabete açık bir ekonomik yapı oluşturulamayacağının da kabul edilmesi gerekmektedir. Bu durumda Türkiye, bir yandan gençlerine daha fazla eğitim imkanı sağlayarak onları en az lise mezunu düzeyine getirmeye çalışırken mevcut işgücünün 15 milyonundan daha fazlasını yaşam boyu eğitim felsefelerine dayalı olarak yaygın mesleki eğitim yoluyla (işbaşı eğitimi, hizmet içi eğitimi, geliştirme eğitimi vb) yetiştirmek ve mesleki niteliklerini sürekli olarak geliştirmek zorundadır (DPT.2001/a, s.28).

Meslek Yüksekokullarının Sektörel İhtiyaçları Karşılayabilirliği

Gelişmekte olan ülkelerde, aynı zamanda ülkemizde de, insan gücünden fiziki olarak yararlanmanın ötesinde "nitelikli işgücü" olarak yararlanmayı meslek yüksekokulları sağlamaktadır. Meslek yüksekokullarındaki eğitim, hem toplumsal hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelere açık olacak şekilde gerçekleştiğinde, ekonomik anlamda bir atılımın gerçekleşmesi de mümkün olacaktır.

Ülkemizde eğitimin iş yaşamından kopuk olarak gerçekleşmesinin iki önemli olumsuz sonucu vardır: Birincisi, çağ nüfusunun piyasanın işgücü taleplerine göre yönlendirilmemesi ve ihtiyaç olmayan alanlarda milyonlarca insanın eğitilmesi; ikincisi ise verilen eğitimin içerik olarak iş yaşanının ihtiyaçlarını karşılayamaması, günceli yakalayamamasıdır. Diğer bir ifade ile işgücü piyasasında nitelikli işgücü açığı, niteliksiz işgücü fazlalığı sorunu aynı anda yaşanmaktadır (DPT,2001/a, s.39).
Ülkemizde, ekonominin sektörel ihtiyaçları ve talepleri göz önünde bulundurulmadan, iş yaşamıyla örtüşmeyen ve iş yaşamının kendine has etkinliği ile uyuşmayan bir eğitim programı içeriği ile bireyleri yetiştirmeye çalışan eğitim sistemi, niteliksiz, bir yığın insan gücünü, işgücü piyasasına sunmaktadır

İş yaşamının işgücü talebinin tam, gerçekçi ve güvenilir biçimde tespit edilememesi, eğitim arzının tahminlere dayalı olarak yapılması sonucunu doğurmaktadır… Bir yandan mezun olan gençler eğitim aldıkları alanlarda istihdam imkanı bulamazken öte yandan bazı alanlarda kalifiye işgücü ihtiyacı had safhadadır. Bu ise eğitim arzının, işgücü talepleri ile buluşamamasının doğal bir sonucudur (DPT,2001/a, s.37).

Ekonominin ihtiyacı olan işçi ile mühendis arasındaki "ara-işgücü"nün eğitim-işgücü-istihdam kavramlarının örgütlü bir şekilde bir araya getirilerek üniversite- sanayi işbirliğinin gerçekleştirilmesi, böylece, hem istihdamdaki plansız gelişmenin önlenmesi hem de işsizliğin çözüme kavuşması sağlanacaktır.

Ülkemiz toplam 62.8 milyonluk nüfusuyla dünyanın en kalabalık 16. ülkesidir. Bu nüfusun yalnızca yüzde 33'ü üretime katılabilecek durumdadır. Avrupa ülkelerinde ise bu oran yüzde 45 dolayındadır. Türkiye'nin temel sorunu yılda yüzde 2

Copyright © IETC

oranında artan ve üretime katılmayan 14 yaşın altındaki genç nüfustur. Güçlü bir ekonomide nüfusun çoğunluğunu gençlerin oluşturması bir üstünlük sayılabilir.Ancak istihdam olanaklarının sınırlı olduğu bir ülkede genç nüfus ciddi bir sorun kaynağıdır. Bugünkü nüfus artış hızıyla Türkiye günde 2.740 kişiye iş yaratmak zorundadır. Bir kişiye istihdam yaratabilmek için yapılması gereken ortalama yatırımın 14 milyar TL. olduğu dikkate alınırsa, Türkiye işsizliği önlemek amacıyla günde 38 trilyon TL. değerinde yatırım yapmak zorundadır(TÜSİAD,1999,s.22).

Mesleki teknik eğitimde zaman kaybedilmeden arz-talep dengesinin sağlanma zorunluluğu vardır… Arz talep dengesini etkileyen önemli bir sebep, eğitilmiş elemanlardaki nitelik sorunudur. Her eğitim seviyesinin fonksiyonu gereği, piyasanın beklediği nitelikler farklı olmasına rağmen, nicelik öne çıkarılarak, eğitim seviyesinin gerektirdiği fonksiyondan feragat edilebilmektedir. Özellikle, üniversitelerde ön lisans düzeyinde, son yıllarda yaygın eğitimle çok daha kısa sürede, daha az maliyetle ve daha verimli olarak verilebilecek mesleklerin, birer program olarak açılması bunun en çarpıcı örneğidir... Ne nicelik hedeflenip nitelik feda edilmeli, ne de piyasanın gereksinim duymadığı ve yüksek maliyete yol açan niteliklerin üretilmesine başvurulmalıdır. Yani, talep edilen niteliksel düzeyle, arz edilen niteliksel düzey uyumlu olmalıdır (TOPAL,1995, s.313).

Meslek yüksekokullarının ülke genelindeki dağılımı, bu okulları açarken politik güdülerin ön plana çıktığını göstermektedir. Yükseköğretimdeki temel amaç “her ile üniversite”, “her ilçeye meslek yüksekokulu” olduğu için teknik eğitim yapmaya uygun bir lisesi bile olmayan küçük yerleşim yerlerine meslek yüksekokulları açılmıştır.Açılan bu okulların büyük bir çoğunluğunun üniversite düzeyinde eğitim yaptığını ileri sürmek ise olanaklı değildir(TÜSİAD,1999,s.103).

Meslek yüksekokullarında eğitim programlarının plansız olması, her bölümün Türkiye’nin her yüksekokulunda açılması eğitimin kalitesini düşürmektedir. Ayrıca öğrenci kontenjanlarının, özellikle, sınavsız geçiş sistemiyle birlikte yükselmesi, mesleki eğitim açısından uygulama olanağı sağlayacak tesislerin iyice yetersizleşmesine ve bu nedenle istenilen düzeyde uygulama yapılamamasına yol açmıştır. Eğitim kurumlarında araç, gereç, malzeme ve bina eksikliği ve öğretim elemanı sıkıntısı artmıştır.

Eğitimde insan gücünün ilgi ve yeteneklerine göre, iş yaşamının beklentileri ile uyumlu olarak yetiştirilmesi; kalkınmanın hızlandırılması ve istihdamın geliştirilmesi yönünden önem taşımaktadır.

Mesleki eğitimin birbiriyle sürekli etkileşim içerisinde olan “iş-insan-eğitim” faktörlerinden oluşan üç yönü bulunmaktadır. Ülkede işin gerekleri ve eğitimden yararlanacak bireylerin ihtiyaçları değişime uğradıkça, eğitim kurumları da programlarında “amaç-kapsam-strateji” değişikliği yapmak zorundadır.

Örgün öğretimdeki meslek yüksekokullarındaki öğrenci sayısı yıllar itibariyle sürekli artış göstermiştir.Başka bir ifade ile Mesleki ve Teknik Yükseköğretim Sistemi 1983-2002 dönemi içinde, gerek okul, gerekse öğrenci sayısı bakımından 11 kat büyümüştür. Ancak kaydedilen olumlu gelişmelere rağmen, mesleki ve teknik eğitimdeki okullaşma oranı henüz çağdaş ülkeler seviyesine çıkarılamamıştır. Halihazırda meslek yüksekokullarının örgün öğretimdeki payı yüzde 28.98, toplam içindeki payı ise yüzde 18.20 olup çok düşük bir düzeydedir(YÖK,2004,s.1).

Mezun öğrencilerin önemli bir bölümünün sistem dışına çıkmaları sorunu henüz halledilememiştir. Mezun öğrencilerin kendi alanlarında istihdam edilmelerindeki bilinen sorunlar devam etmektedir. 612 meslek yüksekokulundan ancak yüzde 50’sinin mezunlarının iş aleminde yeterli istihdam olanakları elde edebildiği tahmin edilmektedir (YÖK,2004,s.2).
Türkiye’nin uzun dönemli rekabet gücü, ucuz, emek-yoğun, düşük beceri gerektiren ürünler yerine; daha fazla , yüksek beceri sahibi işgücü, bilim ve teknoloji yoğun, yüksek katma değerli mal ve hizmetleri üretmesine hayati bir şekilde bağlıdır(KELLECİ,2003,s.97).

Genelde eğitimde, özelde mesleki eğitimde görülen sorunlar, genç nüfusun ülke nüfusu içinde yüksek düzeyde yer almasından, okullaşma oranındaki artışlardan, eğitime kanalize edilen yetersiz kaynakların verimli kullanılmamasından ve kalitenin yükseltilememesinden kaynaklanmaktadır .

İstihdam edilenlerin eğitim düzeyi orta öğretim düzeyinde yüzde 14; yüksek öğretim düzeyinde yüzde 7.3 oranındadır.Bu durum iş gücünün, eğitim düzeyinin hızla yükselmesi gereğini ortaya koymaktadır. 2000’li yıllarda dünya işgücü ihtiyacının ¾’ünün en az lisans düzeyinde yüksek öğretim görmüş işgücü ile karşılanması gerektiği bilimsel araştırmalarda belirlenmiştir(TEMEL, 2002, s.69).

Türkiye’de işgücünün, nüfusunun içindeki oranı yüzde 32.8 (2000 yılı)iken;sektörel istihdam dağılımı ise tarım sektöründe yüzde 40.3, sanayi sektöründe yüzde 16.6; hizmetler sektöründe yüzde 43.1 (2000 yılı için)oranında gerçekleşmiştir.Diğer taraftan , eğitime GSYİH’dan sadece yüzde 3.8 oranında(2000 yılı için) pay ayrılması, eğitimin ülkenin toplumsal, ekonomik gelişimine ne kadar karşılık verebileceği konusunda bir fikir oluşturmaktadır. Zaten Türkiye’nin her öğrenci için yaptığı kamu harcaması(1994 yılı için) ilköğretim kademesinde 710, ortaöğretim kademesinde 510 ve yükseköğretim kademesinde 3.460 ABD Dolarıdır.Bu rakamlar OECD ülkeleri ortalaması incelendiğinde ilköğretim kademesinde 2.980, ortaöğretim kademesinde 3.310 ve yükseköğretim kademesinde 4.340 ABD Dolar olarak belirlenmektedir(DPT,2001/b, s.76’daki Tablo-26).

Mesleki eğitim yolunu seçen gençlere, eğitimini aldıkları meslek ile ilgili teknik bilgiler yanında bir işyerinde verimli ve etken çalışmalarını sağlayacak istihdam edilebilme becerileri kazandırmak büyük önem taşımaktadır. Bu beceriler (DPT,2001/a, s.67):

Copyright © IETC

- İletişim yeteneği
- Yaratıcı ve yenilikçi düşünme
- Bilgiye ulaşma problem çözme
- Girişimcilik
- İnsan ilişkilerinde yeterlilik
- Grup içinde çalışma
- Sorumluluk alma
- Çevre bilinci
- Etkin zaman kullanımı olarak sıralanmaktadır

Ülkemiz açısından meslek yüksekokullarının ara işgücü açığını kapatması büyük önem taşımaktadır. Meslek yüksekokullarının yeniden yapılandırılarak, eğitim alanında da yeni bir düzenlemeye gidilmesi işgücü piyasasının koşullarına uymasını da sağlayacaktır.Dar kapsamlı mesleki eğitim, küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle tek pazar haline gelen ürün ve istihdam piyasasının ihtiyacı olan, gelişime ve değişime açık bir yapıya kavuşturulmalıdır.
Eğitim ile istihdam kesimleri arasında işlevsel bir işbirliği imkanı yaratılmalı, eğitim arzı iş yaşamının nitelikli işgücü talebine paralel olarak sunulmalıdır. Bunun için eğitimin;

"Tanımlanması
Planlanması
Uygulanması
Finansmanı
Denetimi ve geliştirilmesi"
çalışmalarında başta meslek kuruluşları ve gönüllü kuruluşlar olmak üzere ilgili bütün tarafların aktif katılım ve katkıları alınmalıdır(DPT, 2001/a, s.66).

SONUÇ

Meslek yüksekokullarında, yerel ve bölgesel ihtiyaçlara cevap verebilecek alan ve dallarda; sanayi ve endüstri ile işbirliği içinde, ileri teknoloji özelliği bulunan eğitim araç ve gereçleriyle çağın ve ülkenin gelişmesine katkıda bulunacak nitelikte eğitim uygulanmalıdır.

Meslek yüksekokullarında iyi bir eğitim planlaması ile öğretim elemanı, bina- araç- gereç ve finansman yetersizliği giderilerek, eğitim ve sanayi sektörü arasındaki işbirliği arttırılarak ve mezunların istihdam sorunu çözümlenerek, kalkınmada eğitimin üstlendiği rolü yerine getirmesi mümkün olacaktır. Özellikle uygulanacak eğitim, küresel ekonominin genişleyen pazarlarında, rekabet edebilecek insan gücünü eğitmeye, eğitimini yaygınlaştırmaya ve kesintisiz bir şekilde sürdürmeye yönelik olarak gerçekleştiği takdirde bu, güçlü bir ekonomik yapı ve ileri bir toplumsal düzeye ulaşmamızı sağlayacaktır.

Çağdaş eğitim sistemi ile; yer, zaman ve geleceğe uyumlu, oldukça esnek, yeni gelişmelerle eş anlı ve günün gereksinimi olan insan gücü kaynağı yetiştirilmesi konusunda önemli atılımlar kolaylıkla gerçekleştirilecektir.

KAYNAKÇA

ADEM, Mahmut. (1992), "Ulusal Eğitim Politikamız" 3. İzmir İktisat Kongresi,4-7 Haziran 1992, Sosyal Değişim ve Sosyal Gelişim Stratejileri, İzmir.

BAŞARGAN, Nükhet Hotar.(2000),Küreselleşme Sürecinde İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Problemi ve Türkiye, http://www.tisk.org.tr.isveren-sayfa.asp?yazi-id=128&=8.
(Erişim Tarihi :12.10.2004)

DPT.(2001/a), "Nitelikli İnsan gücü, Meslek Standartları Düzeni ve Sosyal Sermaye Birikimi", 8. BYKP Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No:DPT:2577-ÖİK:590, Ankara.

DPT.(2001/b), "Ortaöğretim : Genel Eğitim, Meslek Eğitimi, Teknik Eğitim"8. BYKP Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No:DPT:2576-ÖİK:589,Ankara.

KELLECİ, Mehmet Ali. (2003), "Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik: Eğilimler, Roller, Fırsatlar ve Riskler", DPT Yayın No:DPT:2674, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü Stratejik Araştırmalar Dairesi, Ankara.

KÜÇÜKÇİRKİN, Mehmet.(1990), Üniversite-Sanayi İşbirliği Ülke sanayi ve Ekonomisi Açısından Önemi, TOBB,Yayın No:Genel 158; AR-GE 68, Ankara.

TEMEL, Mehmet.(2002), "4702 Sayılı Yasa Çerçevesinde Ortaöğretimin Yeniden Yapılandırılması", Köy Enstitülerinden Kent Enstitülerine Eğitim Sorunları Kurultayı-II Mesleki ve Teknik Eğitim ,(Bildiriler),7-8 Haziran 2002,İstanbul.

TOPAL, Bayram ve Diğerleri.(1995), "Mesleki-Teknik Eğitimde İşgücü ve İstihdam Problemleri", Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu I, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayını, Elazığ.

TÜSİAD(1999), Türkiye'de Mesleki ve Teknik Eğitimin Yeniden Yapılandırılması, Yayın No:TÜSİAD-T/99-2/252,İstanbul.

ÜNAL, Işıl.(1992), "Eğitimin Ekonomik Rolü ve Türkiye ile İlgili Bulgular" , 3. İzmir İktisat Kongresi,4-7 Haziran 1992, Sosyal Değişim ve Sosyal Gelişim Stratejileri, İzmir.

YÖK,(2004), "Mesleki ve Teknik Eğitimin Bugünkü Durumu", http://www.yok.gov.tr/egitim/endüstriyel/endüstriyel.htm. (ErişimTarihi:11.10.2004)

Copyright © IETC

KNOWLEDGE GAP AMONG THE FACULTY OF COMMUNICATION, FACULTY OF BUSINESS AND ECONOMICS AND COMPUTER STUDIES AND INFORMATION TECHNOLOGY STUDENTS' IN THE COMPUTER LECTURES

Hasan AKYÜZLÜ (hasan.akyuzlu@emu.edu.tr)
Umut AYMAN (umut.ayman@emu.edu.tr)
Esen ÖZKORKUT (esen.ozkorkut@emu.edu.tr)
Anıl KEMAL (anil.kemal@emu.edu.tr)
Eastern Mediterranean University

ABSTRACT
The computer has been a valuable educational tool in last two decades all around the world. The new applications in educational systems via computers open a new pathway for students with gaining computer literacy which is inevitable for the new century.
Indeed, the students may have some knowledge gap about computer literacy and its usage.
This study will explore the knowledge gap of the faculty of communication students, faculty of business and economics students, and computer studies and information technology (CSIT) students in computer lectures in EMU. The students' computer accessibility level, demographical situations and educational backgrounds with income levels will be analyzed to explore the students' knowledge gap about the computer usage.

Keywords; computer education, knowledge gap in computer education.

INTRODUCTION
Last two decades, computer and computer mediated information science have emerged as a major discipline of the various fields around the world.. Many state and private universities offer degree programs in this discipline. Current occupations and job vacancies suggest that advances and substantial ***computer integrated education*** almost every field.

Knowledge is controlled in long-run which "***Knowledge gap*** concerns systematic social relationships-that is, the relative differences in knowledge acquisition among strata-as well as linkages among "the source, channel , and audience components of the communication sub-systems" (Olien, Donohue, & Tichenor, 1983, p.455).

"Several survey studies of the knowledge gap hypothesis have suggested, but not explicitly investigated, the role of education on information processing" (Grabe M.E., Lang A.,Zhou S., Bolls P., 1998) Park and Kosicki (1995) concluded that "the process of reasoning is more complex for educated people than for less educated people". Park and Kosicki (1995) Therefore, in this research study, we are going to focus on, if there is a knowledge gap between the students from different faculty/school or not. Also, we try to focus on the knowledge gap among gender or not. The selected courses are for freshman students which we are teaching in the semesters.

"Education is a valuable mediating variable in knowledge gap", according to Ajzen and Stanton (1999), when the people interest in any area or issue they have high motivation to get the knowledge about those issues. Ajzen and Stanton (1999). According with Zajonc(1960) "Schema theory" the more differentiate, complex, unified and organized information causes for more complicated "individual knowledge domain" and when freshman students get that complicated information "they face with difficulty of knowing how to apply their existing knowledge" Medin & Ross (1997). Students may not know exactly the benefits of using computer resources.

The students gain the ability and skills with the help of the computer literacy in those courses. The use software programs introduced to students to gain the computer skills such as writing reports with Microsoft Word, making calculations and creating charts with Microsoft Excel, displaying reports and preparing presentations with Microsoft PowerPoint, creating websites with Microsoft FrontPage. Students may not fully motivated towards the selected courses or the education system in the high schools may cause the memorization of the concepts and it leads to low involvement of the students and the lack of computer education in previous education. This study explores the students' situation before-after taking that courses as well.

RESEARCH METHODOLOGY
A quantitative research was conducted to investigate the research study. A personal survey was used to collect from selected sample.

Population size was 450 and the sample size was 149. Random sampling technique was used to determine the sample. The research was conducted in three different faculty/school at the same time. Those are; faculty of business and economics, communication and school of computer studies and information technology. The result of descriptive statistics and cross tabulation analysis were obtained by the used of SPSS program.

Analysis of Descriptive Statistics and Cross tabulations
35% of the participants were female and 65% of them were male.
33% of CSIT students were female, 67% of CSIT students were male.
44% of Communication students were female, 56%of communication students were male.
29% of business and economics students were female, 71% of business and economics students were male.
51% of the participants were between 17-20 years old.

Copyright © IETC

42% of them were between 21-24 years old.
6% of them were 25-28 and only 7% of them were 29 and above.
35% of the participants were Turkish, 37% of them were Turkish Cypriot and 28% of them foreign (Iranian, Jordan, Russian, Pakistan, Lebanon, Nigerian, Omani and Malaysian)
4% of CSIT students were Turkish, 35% of them Turkish Cypriot, and the rest of them were foreign.
68% of the communication students were Turkish, 28% of Turkish Cypriot and 4% of them were foreign.
31% of the business and economics students were Turkish, 47% of them Turkish Cypriot, the rest of them were foreign.

Previous Education
33% from Lycee; 27% from private college; 21% from state college and 19% choose other classification. (high schools and Anadolu universities)
32% of the respondents were from Computer studies and Information Technology.
34% of them were from faculty of Business and Economics
34% of them were from faculty of Communication and Media Studies

Course codes were as follows; 34% MGMT 172, 32% CSIT 162, 21% COM 118 and 13% COM 117.
81% of the participants have personal computers and only 19% of them have not personal computers.
27% of the respondents have scholarships however, 73% of them have not scholarships.
90% of CSIT students have personal computers, and only 10% of them have not.
80% of communication students have personal computers and 20% of them have not.
74% of business and economics students have personal computers and 26% of them have not.
38% of the students have received high CGPA scholarships.
20% of them have received state scholarship for foreign students.
18% of them have received scholarships for sports activities.
8% of them have received entrance scholarships.
18% of them indicated other option.(OSS scholarship and government)
85% of the participants mentioned that, they have the ability to use computers before registering that course.

The use of the software programs;

	Expert	intermediate	no idea	a little	not at all
Microsoft Word:	36%	34%	10%	11%	9%
Microsoft Excel:	17%	35%	17%	17%	14%
Microsoft PowerP:	20%	35%	8%	18%	19%
Microsoft Frontpage:	19%	18%	20%	17%	26%

The students' departmental situation about above findings was shown at the Appendix.

98% of CSIT students have the ability to use a computer before taking this course and only 2% of them have no any ability.
94% of business and economics students have the ability to use a computer before taking this course, and only 6% of them have no any ability.
62% of communication students have the ability to use a computer before taking this course, 38% of them have no any ability.

24% of them have computer hardware literacy.
25% of them know how to handle hardware devices.
33% of them know very few things about it.
18% of them have no any information about computer hardware.

31% of CSIT students have information about computer hardware literacy, 33% of them know how to handle hardware devices, 31% of them had few information an only 4% of them have no any information.
29% of communication students have information about computer hardware literacy, 10% of them know how to handle hardware devices, 25% of them had few information an only 37% of them have no any information.
13% of business and economics students have information about computer hardware literacy, 31% of them know how to handle hardware devices, 44% of them had few information an only 13% of them have no any information.

Students indicated that, they have reached the below situations after getting computer courses.

	Expert	intermediate	no idea	a little	not at all
Microsoft Word:	52%	40%	1%	4%	3%
Microsoft Excel:	24%	43%	10%	11%	13%
Microsoft PowerP:	41%	40%	4%	9%	6%
Microsoft Frontpage:	24%	31%	17%	11%	16%

The students' departmental situation about above findings was shown at the Appendix.

34% of the respondents strongly agree and 48% of them agree that, they can use these programs in their other course workouts.14% of them were undecided and only 5% of them were disagree about that statement.

Copyright © IETC

33% of the CSIT respondents strongly agree and 48% of them agree that, they can use these programs in their other course workouts.11% of them were undecided and only 8% of them were disagree about that statement.
50% of the communication respondents strongly agree and 46% of them agree that, they can use these programs in their other course workouts.44% of them were undecided.
18% of the business and economics respondents strongly agree and 49% of them agree that, they can use these programs in their other course workouts. 27% of them were undecided and only 6% of them were disagree about that statement.
35% strongly agree and 45% agree that, project oriented applications helped them to improve their computer skills. 15% of them undecided and the rest of them were disagree about that statement.
29% of CSIT students strongly agree and 46% agree that, project oriented applications helped them to improve their computer skills. 17% of them undecided and the rest of them were disagreeing about that statement.
46% of the communication students strongly agree and 40% agree that, project oriented applications helped them to improve their computer skills. 10% of them undecided and the rest of them were disagreeing about that statement.
29% strongly agree and 49% agree that, project oriented applications helped them to improve their computer skills. 18% of them undecided and the rest of them were disagree about that statement.
33% of participants who are female mentioned that, they have ability to use a computer before taking this course. However, 67% of participants who are male indicated that, they have the ability to use a computer before taking this course.

Among the participants who have strongly agreed that they use the software programs in their other courses' workouts 30% were females and 70% were males.
Among the participants who have agreed that they use the software programs in their other courses' workouts 45% were females and 55% were males.
Among the participants who were undecided, they use the software programs in their other courses' workouts 25% were females and 75%were males.
Among the participants who have disagreed that they use the software programs in their other courses' workouts 33% were females and 67% were males.
Among the participants who have strongly disagreed that they use the software programs in their other courses' workouts 100% were males.

Among the participants who have strongly agreed that project oriented applications helped them to improve their computer skills; 40% were females and 60% were males.
Among the participants who have agreed that project oriented applications helped them to improve their computer skills ; 32% were females and 68% were males.
Among the participants who were undecided, project oriented applications helped them to improve their computer skills;43% were females and 57%were males.
Among the participants who have disagreed that project oriented applications helped them to improve their computer skills; 29% were females and 71% were males.
Among the participants who have strongly disagreed that project oriented applications helped them to improve their computer skills; 100% were males.

CONCLUSION

According to this research when it analyzed the knowledge gap between the departments it seen that computer studies and information technology students have more knowledge about the use of computer before taking the courses than the other departments' students. This reason cause from computer studies and information technology department students are more interested about the use of computer than the other department students. Computer Studies and information technology students have more opportunities than the other department students in reaching for the information of computer education. In addition to this, according with the analyzed results most of the female students have lack of competency about the using of computer, therefore it can easily said that there is an imbalanced between gender about usage of the computer. As a result it can easily said that most of the respondents aware the importance of computer literacy course because they support computer literacy courses are useful for their other course workouts and project oriented applications improved their computer skills.

REFERENCES

Ajzen, I., and J. Sexton. 1999. Depth of processing, belief congruence and attitude-behavior correspondence. In Dual process theories in social psychology, edited by S. Chaiken and Y.Trope, 117-38. New York: Guilford.

Grabe M.E., Lang A.,Zhou S., Bolls P. The Impact Of Education On Information Processing: An Experimental Investigation Of The Knowledge Gap, Information Systems at ICA '99, November 1998.

Medin, D., and B. Ross. 1997. *Cognitive psychology*. Orlando, FL: Harcourt Brace College.

Olien, C. N., Donohue, G.A.,& Tichenor, P.J.(1983). Structure, communication and social power: Evolution of the knowledge gap hypothesis. In E. Wartella, D.C. Whitney,& S. Windahl (Eds), Mass communication review yearbook(pp.455-461). Beverly Hills, CA: Sage.

Park, E. and Kosicki, G. M. (1995). Presidential support during the Iran-Contra affair: People's reasoning process and media influence. Communication Research, 22(2), 207-236.

Zajonc, R. 1960. The process of cognitive tuning in communication. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 61:159-67.

Copyright © IETC

APPENDIX

The level of competency in the use of Microsoft Word * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
the level of competency in yhe use of Microsoft Word	expert	59,6%	16,3%	34,0%
	intermediate	29,8%	28,6%	42,6%
	no idea	2,1%	16,3%	10,6%
	a little	6,4%	14,3%	12,8%
	not at all	2,1%	24,5%	
Total		100,0%	100,0%	100,0%

The level of competency in the use of Microsoft Excel * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
the level of competency in the use of Microsoft Excel	expert	29,8%	6,1%	16,7%
	intermediate	40,4%	26,5%	37,5%
	no idea	8,5%	18,4%	22,9%
	a little	21,3%	16,3%	14,6%
	not at all		32,7%	8,3%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

The level of competency in the use of Microsoft PowerPoint * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Commun ication	Business and Economics
the level of competency in the use of Microsoft Powerpoint	expert	31,9%	10,2%	19,1%
	intermediate	46,8%	24,5%	36,2%
	no idea	4,3%	16,3%	4,3%
	a little	8,5%	16,3%	27,7%
	not at all	8,5%	32,7%	12,8%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

The level of competency in the use of Microsoft FrontPage * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
the level of competency in the use of Microsoft FrontPage	expert	38,3%	10,2%	8,7%
	intermediate	23,4%	12,2%	19,6%
	no idea	8,5%	24,5%	26,1%
	a little	21,3%	14,3%	15,2%
	not at all	8,5%	38,8%	30,4%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

Copyright © IETC

After getting the computer, the level you have reached about Microsoft Word * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft Word	expert	50,0%	69,4%	37,5%
	intermediate	41,7%	30,6%	47,9%
	no idea			2,1%
	a little			10,4%
	not at all	8,3%		2,1%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft Excel * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft Excel	expert	31,3%	14,6%	25,0%
	intermediate	43,8%	25,0%	60,4%
	no idea	8,3%	16,7%	6,3%
	a little	8,3%	18,8%	4,2%
	not at all	8,3%	25,0%	4,2%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

After getting the computer courses please indicate the level you have reached about Microsoft PowerPoint * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft PowerPoint	expert	33,3%	63,3%	25,5%
	intermediate	41,7%	34,7%	44,7%
	no idea	4,2%	2,0%	6,4%
	a little	8,3%		19,1%
	not at all	12,5%		4,3%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft FrontPage * Faculty/School Crosstabulation

		Faculty/School		
		CSIT	Communi cation	Business and Economics
After getting the computer courses the level you have reached about Microsoft FrontPage	expert	35,4%	29,2%	6,7%
	intermediate	35,4%	35,4%	24,4%
	no idea	8,3%	10,4%	33,3%
	a little	8,3%	10,4%	15,6%
	not at all	12,5%	14,6%	20,0%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

Copyright © IETC

LABVİEW BİLGİSAYAR PROGRAMININ UZAKTAN EĞİTİMİ

Koray TUNÇALP
Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Mekatronik Eğitimi Bölümü, İstanbul

Yüksel GÜNER
Nahit Menteşe Endüstri Meslek Lisesi, Elektrik Bölümü, İstanbul

ABSTRACT
This paper is a going on master thesis study and, the aim of the study is to teach LabVIEW computer program using Internet step by step. LabVIEW program makes data measuring, processing and controlling easier with computer aid. LabVIEW program having flexibility and usage easiness was written for creating solutions to the industrial problems. LabVIEW is used together with ADC cards used to enter data taken from sensors and transducers to PC and DAC cards that send the outputs taken from the program to the automation system in the industrial measurement systems. Virtual Instruments(VIs) which are created in LabVIEW program provide the desired outputs processing data.

ÖZET
Bu çalışma, halen devam etmekte olan bir yüksek lisans tez çalışması olup LabVIEW bilgisayar programını Internet üzerinden adım adım öğretmeyi amaçlamaktadır. LabVIEW programı, bilgisayar yardımıyla özellikle verilerin ölçülmesi, işlenmesi ve kontrolunu kolaylaştırmaktadır. LabvVIEW, kullanım kolaylığı ve esnekliği ile endüstriyel problemlere çözümler üretmek için yazılmıştır. LabVIEW endüstriyel ölçme sistemlerinde bulunan sensör ve transdüserlerden alınan verileri bilgisayara girmek için kullanılan ADC kartları ve programdan elde edilecek çıktıları otomasyon sistemine gönderen DAC kartları ile birlikte kullanılmaktadır. LabVIEW programı üzerinde oluşturulan sanal enstrümanlar(VIs), verileri işleyerek istenen çıkışları sağlar.

I. GİRİŞ

Son yıllarda eğitim alanındaki gelişmeler uzaktan eğitim çevresinde oluşmaktadır. Eğitim kurumlarındaki yer sıkıntısı, aşırı nüfus artışı, toplumda eğitim kurumuna devam etmeden eğitim alma gereksinimindeki artış uzaktan eğitimin oluşmasındaki sebeplerden bir kaçıdır. Sadece eğitim kurumları değil şirketler de personel eğitiminde ekonomiyi ön planda tutarak ve zaman kaybını engellemek için uzaktan eğitimi tercih etmektedirler.

Diğer yandan endüstrideki otomasyon sistemlerinde veri toplama, veri işleme ve veri izleme tekniklerine olan ilgi, proseslerin izlenmesi ve kontrolu açısından her geçen gün artmaktadır. Dünyada yaygın olarak kullanılan LabVIEW programı da verilerin toplanması, işlenmesi ve izlenmesine pratik çözümler sunan bir bilgisayar programlama dilidir. Bir çok ülkede yıllardır bu alanda kullanılan LabVIEW programı, ülkemizde son yıllarda daha fazla kullanılır olmuştur. Bunun sonucunda LabVIEW programını kullanan kişi sayısına olan talep artmaya başlamıştır. Programın ingilizce olması, hakkında Türkçe kaynağın yok sayılabilecek seviyede olması bu programın öğrenilmesini ve yaygınlaşmasını zorlaştırmaktadır. Programın türkçe uzaktan eğitimini yapan bir site ile bireylerin eğitimi amaçlanmıştır.

II. UZAKTAN EĞİTİM

Klasik anlamda eğitimin gerçekleşmesi için, eğitilecek bireylerin eğitmen ile birlikte; eğitim ekipmanı, ısı, ışık, temizlik, ses gibi belli fiziksel şartların sağlandığı bir eğitim ortamında istenilen zamanda bulunarak derslerini belli bir program dahilinde yapmaları gerekir. Halbuki, uzaktan eğitim bireyin eğitimini istediği zaman ve mekanda yapmasına imkan vermektedir. Uzaktan eğitimin senkron veya asenkron olarak yapılabilmesi de tercih nedenlerinin en önemlilerinden biridir. Bilgisayarların günlük hayatımıza girmesi ve internetin yaygınlaşması uzaktan eğitimi en üst seviyesine ulaştırmıştır. Sanal ortamda internetle yapılan e-öğrenme, uzaktan eğitimin en çok kullanılan parçasıdır [1].

II.I. Teknik Alanlarda Uzaktan Eğitimin Klasik Eğitime Göre Avantajları ve Dezavantajları

Teknik alanlarda eğitimin diğer bilimlerdeki eğitime göre farklılıkları bulunmaktadır. Belli bir alt yapı gerektiren, uygulamaya dayalı bir eğitim olması şarttır. Dolayısıyla eğitilecek kişinin bir ön eğitimden geçmesi şarttır. Klasik teknik eğitimde birey okulda teorik derslerde yetiştirildikten sonra, atölye ve laboratuvar gibi uygulamalı dersler ve stajlar ile gerçek iş hayatına hazırlanmaktadır. Uygulamalı bir eğitim, ekonomik zorluklar getirmektedir. Eğitim kurumunda her uygulamayı yapabilmek büyük bir başarıdır. Teknik eğitime uzaktan eğitim, bu aşamaların uygulama olmayan kısımlarında eklenebilir. Teknik eğitimin ön hazırlığı uzaktan, ancak uygulama gerektiren bölümler klasik yöntemle atölye veya laboratuvarlarda gerçekleştirilmelidir. Bazı e-öğrenme modellerinde yapılması gereken deneyler benzetilerek sanal ortamda uygulanmaktadır. Ancak teknik bir eleman olacak bireyin gerçek araçlar ile deneyi yapıp sonucunu görmesi daha hazır hale gelmesini sağlayacaktır.

III. LabVIEW PROGRAMI

Test, ölçüm, veri oluşturma, işleme ve izlenmesinde kullanılan LabVIEW, içeriğinde bulunan otomasyon ve ölçme devre elemanlarının fonksiyonları dikkate alınarak ekranda birbirlerine bağlanması şeklinde kullanılır. Geleneksel programlama dillerindeki komut veya değişkenlerin satırlarca yazılması yerine, yapılmak istenen işlem için kullanılabilir sanal enstrümanların(VI) blok diyagrama yerleştirilip, veriyi iletecek olan bağlantıların yapılması oldukça kolay bir şekilde yapılmaktadır. Çünkü LabVIEW programı esnek, güçlü, kullanımı rahat ve öğrenilmesi kolay olan bir bilgisayar programıdır. LabVIEW iki kısımdan oluşur: Ön panel ve blok diyagram. Ön panel kullanıcı arayüzüdür. LabVIEW ile oluşturulacak uygulamayı kullanacak olan operatörün sisteme değerler girmesine ve çıkışları görmesine yardımcı olur. Blok diyagram ise

Copyright © IETC

esas işlemlerin yapıldığı yerdir. Ön panelde kullanıcı bir taraftan kontrolü sağlarken, diğer taraftan blok diyagramda sanal enstrümanlar çalışmaktadır. Ayrıca NI firmasının geliştirdiği donanım ile gerçek sistemlere hükmedebilmektedir [2,3].

LabVIEW, üretkenliği arttırarak geliştirmeye harcanan zamanı azaltmakta, bilgisayar ve enstrümantasyon donanımına yapılan parasal yatırımı korumaktadır. Ayrıca, kendi çözümlerini geliştirebilmeleri için daha geniş kullanıcı kitlesini yetkilendirmektedir. Daha karmaşık geliştirme araçlarına gerek kalmadan bütün işlemleri tamamlayabilme esnekliğine sahiptir. Eklenen güçlü araçlar ile karmaşık geliştirme işlemlerini basitleştirir. Ölçme yapılan her yerde, veri izleme istenen her yerde LabVIEW kullanılabilir. Endüstride otomotiv sektöründen enerji sektörüne, uzay çalışmalarından su altı çalışmalarına, elektrik ve elektronik teknolojisine kadar bir çok alanda çözümler sunarken her sektörden bir çok firma ar-ge çalışmaları ile üretimlerinde programdan faydalanmaktadır [2,3].

IV. UZAKTAN EĞİTİMDE LabVIEW PROGRAMI

LabVIEW programının uzaktan eğitimi rahatlıkla gerçekleştirilebilir. LabVIEW programının üreticisi ve pazarlayıcısı olan National Instrument firması kendi web sitesi ile çok güçlü bir alt yapı oluşturmuştur. Ayrıca bu web sitesi yazılı kaynak bakımından da büyük bir kütüphaneye sahiptir. Bunun yanı sıra NI firması, klasik eğitim sistemi ile dünya üzerinde bir çok noktada yıllık planlanmış eğitimleri isteyen kişi ve kurumlara sağlamaktadır [3]. Programın esnek ve güçlü yapısı gereği kolay kullanımı, uzaktan eğitimi daha rasyonel kılmaktadır. LabVIEW programının bir işletmede olası kullanıcı personele öğretilmesi gerektiğini düşünülürse, bu grubun işletmeden ayrılarak bir eğitim kurumunda eğitim almasının iş kaybına yol açacağı kesindir. Ancak Türkçe asenkron uzaktan eğitim yapılırsa, hem klasik eğitimin gerektirdiği bazı masraflardan kaçınılacak hem de bireyler kendi öğrenme hızlarını ayarlayabileceklerdir. Sadece LabVIEW teorik eğitiminin uzaktan eğitim şeklinde verilmesinin % 100 yeterli olduğu düşünülmemeli, kesinlikle teorik bilgiden sonra uygulama eğitimi gerekli teknik ekipmanlarla laboratuvarda veya atölyede yapılmalıdır.

IV.I. LabVIEW Uzaktan Eğitim Sitesi



Şekil 1. Uzaktan Eğitim Örnek Sayfası

LabVIEW Uzaktan Eğitim Sitesi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde halen devam etmekte olan bir yüksek lisans tezinin önemli bir parçasıdır [4]. Dersler Macromedia firmasının Authorware programı ile hazırlandığından derslerin takip edilebilmesi için Authorware Web Player'ın bilgisayarınızda yüklü olması gerekir [5].

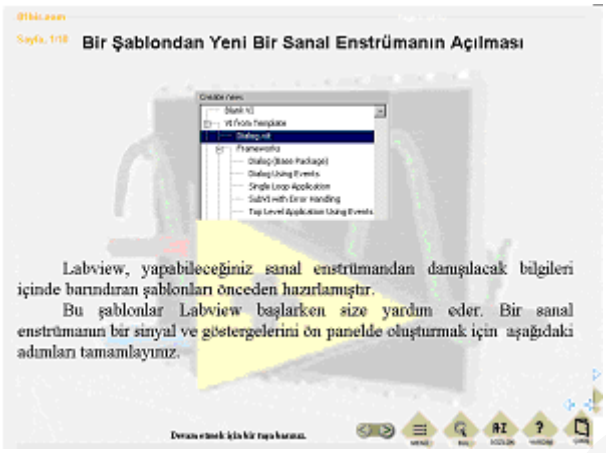
Sitede *LabVIEW, Kurslar, Projeler, Linkler, Download, Yardım* ve *İletişim* bölümleri bulunmaktadır. *LabVIEW* kısmında program ve National Instrument firması ile ilgili tanıtıcı bilgiler vardır. *Kurslar* sitenin en önemli bölümü olup uzaktan eğitim konuları bu bölümden takip edilecektir. Bir derse ait linke tıklandığında internet üzerinden gerekli program yüklenebileceği gibi linkler bölümünden de Macromedia web sitesine bağlanılarak yükleme yapılabilir. Ders başlatıldığında konu başlığı, kaç sayfadan oluştuğu, konunun genel bir özeti ilk sayfada gösterilir. Ayrıca tüm sayfalarda; bir önceki sayfaya ve bir sonraki sayfaya geçmek için *Geri<*, *İleri>*, *Menü*, *Bul*, *Sözlük*, *Yardım* ve *Çıkış* butonları bulunmaktadır. Sayfanın alt kısmında küçük yazı boyutu ile devam etmek için yapılması gereken işlem veya konunun bittiği gibi bilgiler bulunmaktadır. Etkileşim sağlamak amacı ile bazen LabVIEW programına benzetilerek bir butona basılması istenmekte, bazen de bir sembolün bir yerden bir yere taşınması istenmektedir. Derslerin sonunda o bölümle ilgili kısa değerlendirme soruları öğrenmeyi pekiştirmektedir. Değerlendirme çoktan seçmeli, kısa cevap, boşluk doldurma gibi farklı yöntemler ile yapılmaktadır [4].

Projeler bölümünde dünya üzerinde LabVIEW programı kullanılarak yapılan uygulamalardan birkaç örnek sonuçları ile verilmektedir. Download bölümünden projelerin ingilizce metinleri, Authorware Web Player, ve Flash Player programları istenilen bir bilgisayara indirilebilir. Yardım bölümünde siteyi veya uzaktan eğitimi kullanabilmek için başvurulabilecek yardım konuları bulunmaktadır. İletişim kısmında ise proje ile ilgili soru sormak, eleştiri veya öneri yapmak amacı ile telefon, adres veya e-posta adreslerine ulaşılabilmektedir [4].

IV.II. LabVIEW Uzaktan Eğitim Sitesi Örnek Sayfaları

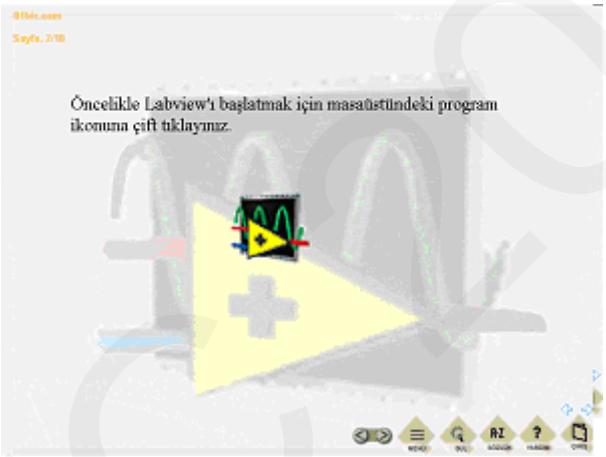
Sitede *Konular* bölümünden bir konu seçildiğinde öncelikle konu hakkında genel bir bilgi verilmektedir. Konunun yaklaşık kaç dakikada öğrenileceği, konunun bölümleri ve değerlendirmelere buradan ulaşmak mümkündür. Birinci bölüm seçildiğinde Authorware Web Player programı çalışarak konuya geçilir [4].

Copyright © IETC



Şekil 2. Bir Şablondan Yeni Bir Sanal Enstrüman Açılması Konusu Giriş Sayfası

Şekil 2.'de görülen 1. sayfa konu ile ilgili özet bir bilgi içermektedir. Sayfanın üst kısmında o konu ile ilgili kaçıncı sayfada olunduğu ve toplam kaç sayfa olduğu belirtilmiştir. İleri butonuna basarak bir sonraki sayfaya geçilir [4].



Şekil 3 . Bir Şablondan Yeni Bir Sanal Enstrüman Açılması Konusu 2. Sayfası

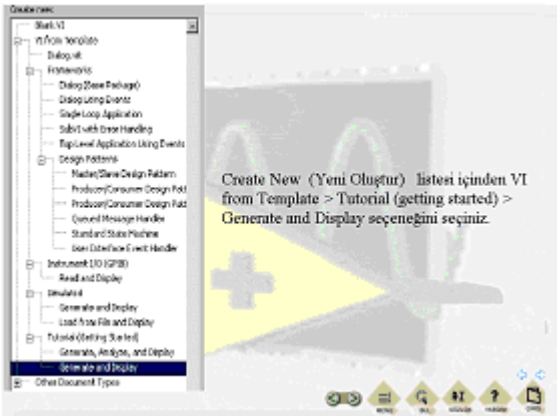
Şekil 3.'te görülen 2. sayfada LabVIEW programının başlatılması için bir yöntem öğretilmektedir. Program bilgisayara kurulduğunda masaüstüne bir kısa yol yerleştirecektir. Bu ikona çift tıklandığında program açılacaktır. Dolayısıyla derste bir sonraki sayfaya geçmek için LabVIEW kısa yoluna çift tıklanmalıdır [4].



Şekil 4 . Bir Şablondan Yeni Bir Sanal Enstrüman Açılması Konusu 3. Sayfası

Programın çalışması ile birlikte Şekil 4'te görülen LabVIEW penceresi açılacaktır. Pencerede *New*, *Open*, *Configure* ve *Help* butonları bulunmaktadır. Yeni bir sanal enstrüman açmak için *New* butonuna basılması gerekir. Masaüstündeki ikonun işaretlenmesinde ve *New* butonuna basılmasında hedef obje etkileşimi kullanılmaktadır [4].

Copyright © IETC



Şekil 5 . Bir Şablondan Yeni Bir Sanal Enstrüman Açılması Konusu 4. Sayfası

Bir sonraki sayfada New butonuna basılması sonucunda Şekil 5.'te görülen liste açılmaktadır. Bir şablondan bir sinyal üreterek o sinyali gösteren yeni bir sanal enstrüman açmak için işaretlenmesi gereken yer belirtilmektedir. Bu sayfada da kullanıcı etkileşime girmektedir [4].

Yukarıda yapılan işlemler sonucunda Şekil 6.'da görülen bir sanal enstrüman(VI) açılmaktadır. Bu sanal enstrüman ön panel ve blok diyagramdan oluşmakta olup bir sinyal üretmekte ve o sinyali göstermektedir. Sayfada bilgi olarak ön panel ve blok diyagram tanıtılmaktadır [4].

Yukarıdaki örnekte hedef obje işaretleme etkileşimi yanında diğer derslerde metin giriş ve hedef alan gibi diğer etkileşimlerden de yararlanılmıştır. Derslerde mümkün olduğu kadar LabVIEW programı birebir canlandırılmaya çalışılmıştır. LabVIEW programından alınan görüntülerin bazen tamamı bazen de sadece gerekli olan kısımları derse aktarılmıştır. Dersler hazırlanırken öğretilen LabVIEW programının 7.0 evaluation versiyonu kullanılmıştır. Dersler; Macromedia Authorware 6.0 programında hazırlanmış, resimler LabVIEW'dan derslere aktarılırken Macromedia Fireworks MX programından yararlanılmış ve sitenin hazırlanmasında da Macromedia Dreamweaver MX programı ile Macromedia Flash MX programlarından yararlanılmıştır [5,6,7,8].



Şekil 6 . Bir Şablondan Yeni Bir Sanal Enstrüman Açılması Konusu 5. Sayfası

Derslerin başarı oranının belirlenmesi için projenin tamamlanmasından sonra belli bir öğrenci kitlesi üzerinde denenecektir. Öğrencilerden geri bildirim anketler ile alınacaktır. Böylece hangi bölümlerin anlaşılmasında zorluk çekildiği belirlenecektir. Gerekli düzeltmeler yapılacaktır. Düzeltmelerin yapılmasında, konular arasındaki değerlendirme sonuçlarından da yararlanılacaktır.

V. SONUÇ

Günümüzde teknolojiyi öğretmeyi amaçlayan pek çok bilgisayar yazılımı İngilizce dilinde yazılmaktadır. Ancak işi teknolojiyi uygulamak, geliştirmek olan konuyla ilgili teknik kişiler, bu tip yazılımların kullanımını yabancı dil engeli yüzünden öğrenememekte ve dolayısıyla geliştirememektedir. Bu durum da teknoloji pazarının kişilerin, firmaların ve ülkenin gelişimine önemli ölçüde engel oluşturmaktadır. Çalışmada oluşturulan Türkçe LabVIEW Uzaktan Eğitim Sitesi ile belirtilen nitelikteki kişilere ulaşılması ve sonuç olarak mesleki teknik eğitimle birlikte ülkenin gelişmesi amaçlanmıştır. Benzer yazılımların da uzaktan öğrenim olarak geliştirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

[1] www.enocta.com, enocta Tek Noktada E-öğrenme Web Sitesi, Erişim tarihi : 24 Ağustos 2004.
[2] National Instrument, LabVIEW 7 Express Getting Started with LabVIEW, 2003.
[3] www.ni.com, National Instrument Web Sitesi, Erişim tarihi : 21 Ağustos 2004.

Copyright © IETC

[4] Güner, Y., Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi , LabVIEW Programı İle Veri Toplama, Veri İşleme ve Veri İzlemenin E-öğrenme Olarak Hazırlanması, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2004.
[5] Orson Kellogg, Veera Bhatnagar, Macromedia Authorware 6: Training from the Source, Ocak 2003.
[6] Patti Schulze, Macromedia Fireworks MX: Kaynağından Eğitim (Çeviri), Sistem Yayıncılık, 2002.
[7] Khristine Annwn, Macromedia Dreamweaver MX: Kaynağından Eğitim (Çeviri), Sistem Yayıncılık, 2003.
[8] Chrissy Rey, Macromedia Flash MX: Kaynağından Eğitim (Çeviri), Sistem Yayıncılık, 2003.

IETC 2004

Copyright © IETC

M.Y.O.TEKSTİL-KONFEKSİYON PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNE YÖNELİK SINAVSIZ GEÇİŞ SİSTEMİNİN EĞİTİM AÇISINDAN SORGULANMASI

Y.Doç.Dr. Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN, Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN, Arş.Gör. Demet Öznaz
[1]Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
[2]Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi

ABSTRACT
Without Examination Pass program has been applied on 2002-2003 school program. This work is made up to find out it this educational system works according with the technical changes in the speedy technology word. The application of this project is searched by people questioned the negative and positive of the system to learn the students ideas on without Examination Pass program and positive – negative effect on them and to find out the better solutions.

This project has been started by technical science carrier college of Marmara University teachers to Without Examination Pass program and it's effect on the student and this is continues of this program. 2002-2003 school program covers only first year students were asked about their ideas on Without Examination Pass changes are confirmed.

ÖZET
Çalışma, 2002-2003 öğretim yılında Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tekstil-Konfeksiyon Programı öğretim elemanları tarafından başlatılan "Sınavsız Geçiş Sisteminin Hazır Giyim Programı Öğrencileri Üzerindeki Etkileri" projesinin devamı niteliğini taşımaktadır. 2002-2003 öğretim yılında yapılan çalışma sadece 1. sınıf öğrencilerini kapsamakta idi. 2002-2003 öğretim yılında 1. sınıfta, 2003-2004'de ise 2. sınıfta yer alan öğrencilere tekrar bir anket uygulanmış ve bir yıl içinde sınavsız geçiş sistemi hakkındaki görüşlerinin hangi doğrultuda değişikliğe uğradığı tespit edilmiştir. Ayrıca 2003-2004 öğretim yılında SGS ile gelen (1. sınıf) öğrencilerin de konu hakkındaki görüşleri sorgulanmıştır.
Anket verileri ışığında, Sınavsız Geçiş Sisteminin Hazır Giyim Programı üzerindeki etkilerinin olumlu ve olumsuzlukları somut önerilere dönüştürülerek, eğitimin bu tür geleceğine yönelik ışık tutulmaya çalışılmıştır.

1. GİRİŞ

Sayıları her geçen gün artmakta olan meslek yüksekokulları (MYO) iş dünyasının ihtiyaç duyduğu nitelikli ara kademe insan gücünü yetiştirme yönünde olumlu gelişmeler kaydetmeye devam etmektedirler.

Günümüz gerçeklerine bakıldığında meslek yüksekokullarının bazılarının kendilerine ait binalarının bulunmadığı görülmektedir. Bir kısım MYO devlet dairelerinin kullandığı binalarda eğitim yapmakta, bazıları ise başka okul ve kurumlarla aynı binayı paylaşmaktadırlar.

Türk yükseköğretim sisteminin genelinde olduğu gibi meslek yüksekokullarında da öğretim elemanı sıkıntısı vardır. Mesleki ve teknik eğitimdeki bilinen dar boğazları aşmak, beş yıllık kalkınma planları ve hükümet programlarındaki plan hedeflerine ulaşabilmek için birçok çözüm önerisi geliştirilmiştir. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Meslek Yüksekokulu sayısının artırılması.
- İkinci öğretime daha fazla öğrenci alınması.
- Büyük illerde MYO kurulması.
- Uzaktan öğretimin mesleki ve teknik eğitimde yaygınlaştırılması.
- Dünya Bankası fonlarından yararlanarak mesleki eğitim sisteminin geliştirilmesi.
- İş dünyası ile ilişkilerin geliştirilmesi.
- Vakıf üniversitelerinin daha fazla MYO açmaya teşvik edilmesi.
- Vakıflara bir üniversiteye bağlı olmaksızın MYO açma olanağının tanınması.
- Mesleki ve teknik liselerden meslek yüksekokullarına sınavsız geçiş projesinin hayata geçirilmesi.

Her çalışmanın ve çözüm önerisinin dar boğazların aşılmasında ayrı bir yeri ve katkısı olduğu bir gerçektir. Ancak yapılan çalışmalar sonunda "Mesleki ve Teknik Orta ve Yükseköğretim Kurumları Arasında Program Bütünlüğünün ve Devamlılığının Sağlanması Projesi" veya diğer adıyla "Sınavsız Geçiş Projesi'nin" meslek yüksekokullarında okuyan öğrenci sayılarının artırılmasına ve dolayısıyla mesleki ve teknik eğitimde okullaşma oranının yükseltilerek çağdaş ülkeler seviyesine yaklaştırılmasına önemli katkılarda bulunacağı düşünülmüştür.

Meslek yüksekokulu sayı ve kontenjanlarının çok az, buna karşın mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının ve dolayısıyla mezun sayılarının çok fazla olduğu başta İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropoller olmak üzere, diğer büyük illerdeki METEB'lerdeki MYO'lara yapılacak sınavsız yerleştirmelerde fiziki mekân ve kapasite sorunları ile karşılaşılacağı değerlendirilmektedir.

Meslek yüksekokullarında ilave kapasiteler ve kontenjan artışları sağlanıncaya kadar sınavsız geçiş yapacak öğrencileri herhangi bir meslek yüksekokuluna yerleştirebilmek için mevcut meslek yüksekokullarının tüm imkânları zorlanarak planlama yapılmaktadır. Mesleki eğitimi yaygınlaştırmak ve mevcut kapasiteyi arttırmak üzere yeni meslek yüksekokulları açılmakta, birinci ve ikinci öğretim kontenjanları artırılmakta ve yeni programlar devreye sokulmaktadır. Buna ek olarak, Milli Eğitim Bakanlığının uygun göreceği ve tahsis edeceği mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının olanaklarından da faydalanılacaktır.

Mesleki ve teknik liselerden meslek yüksekokullarına sınavsız geçiş METEB projesi; daha çok mezuna mesleki ve teknik eğitim olanağı sunmak, mesleki ve teknik eğitimde dünya standartlarına göre çok gerilerde olan okullaşma oranını yükseltmek, mesleki ve teknik ortaöğretim ile yükseköğretim arasında şimdiye kadar kurulamamış olan ilişkiyi kurmak ve mesleki ve teknik eğitim programlarını çağdaş ölçülere göre yeniden düzenlemek açısından ülkemizde önemli gelişmelere başlangıç olabilecek bir çalışmadır.

Copyright © IETC

Ancak ilk mezunlarını veren bu sistemin uygulanması sırasında çıkan sonuçların projeyi ne yönde etkileyeceği merak konusudur.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI ve YÖNTEMİ

Araştırma, 2002 – 2003 öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlayan Sınavsız Geçiş Sistemi'ni sorgulamak amacı ile yapılmıştır. Çalışmada, yeni uygulanmaya başlayan Projenin olumlu ve olumsuz yönleri sistemi uygulayan kitlelerin görüşleri doğrultusunda sorgulanmak istenmiştir.

Bu çalışma, 2002-2003 öğretim yılında başlayan projenin devamı niteliğini taşımaktadır. 2002-2003 öğretim yılında yapılan çalışma sadece 1. sınıf öğrencilerini kapsamakta idi. Bu çalışmada bir önceki yılda 1. sınıfta olan 2. Sınıf öğrencilerine tekrar bir anket uygulanmış ve bir yıl içinde sınavsız geçiş sistemi hakkındaki görüşlerinin hangi doğrultuda değişikliğe uğradığı tespit edilmiştir. Ayrıca yeni öğretim yılında SGS ile gelen öğrencilerin de konu hakkındaki görüşleri sorgulanarak irdelenmiştir. Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi öğrencilerinin de konu hakkındaki görüşlerine başvurulmuştur.

Araştırmada kullanılan yöntemler yüz yüze anket yöntemi ve öğrenci bilgilerinin bulunduğu bilgi bankasından ilgili olanların seçilmesi ile oluşturulan bilgi toplama yöntemidir.

2.1. YÜKSEKOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİLERİ

SGS ile yüksekokula gelen öğrencilerin mezun oldukları okul türleri %41 KML/ML Kız Teknik, %30 KML/AML Kız Teknik, %10 KML/Tekstil ML'dir. KML/ML Kız Teknik, KML/Tekstil ML ve KML/Terzilik ML'lerden gelen öğrencilerin tamamı ikinci öğretim lise grubuna yerleşmiştir.

SGS ile yüksekokula giriş yapan öğrencilerin %41'i Hazır Giyim, %35'i Tekstil Konfeksiyon, %11'i de Giyim okul alanlarındandır. Giyim alanından gelen öğrencilerin tamamı ikinci öğretim lise grubuna yerleşmiştir.

Yüksekokul öğrencilerinin lise diploma ortalamaları 2,27-4,89 arasındadır. Örgün öğretim ortalamaları genelde 4 ve üzerindedir. İkinci öğretim ortalamaları genelde 3 ve üzerindedir. İkinci öğretim lise grubu ortalamaları ise genelde 2 ve üzerindedir.

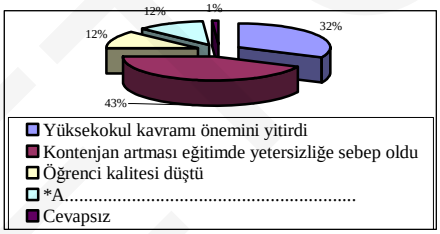
SGS ile yüksekokula gelen öğrencilerin Mesleki Orta Öğretim Başarı Puanları 30-100 arasındadır. Örgün öğretim ortalaması genelde 80 ve üzerinde; ikinci öğretim ortalaması da genelde 70 ve üzerindedir. İkinci öğretim lise grubu ortalamalarında ise 30-96 arasında kadar başarı puanları görülmektedir. İkinci öğretim ve ikinci öğretim lise grubundaki diploma notu ve mesleki orta öğretim başarı puanı yüksek olan öğrenciler; örgün grubunda okuyabilme imkanları oldukları halde; tercih sıralamasında ilk tercih olarak M.Ü. T.B.M.Y.O'nu seçmemişlerdir.

Öğrencilerin yüksekokul başarı düzeylerine bakıldığında sınıf ortalamalarının 52 ile 72 arasında olduğu görülmektedir. Örgün öğretim öğrencilerinin başarıları daha yüksek iken ikinci öğretim lise grubu öğrencilerinin notları oldukça düşüktür.

2.2. YÜKSEKOKUL ÖĞRENCİ ANKETLERİNİN İNCELENMESİ

Ankete, M.Ü. T.B.M.Y.O. Tekstil-Konfeksiyon Programı örgün öğretim, ikinci öğretim ve ikinci öğretim lise grubu 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden 405 kişi katılmıştır. Bu öğrencilerin %88'ini kız, %12'sini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır.

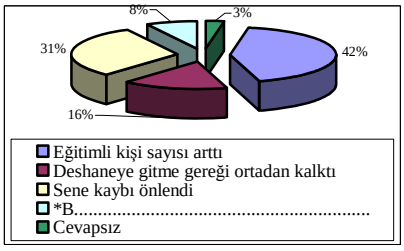
Ankete katılan öğrencilerin %34'ü uygulanan sınavsız geçiş sistemi hakkında olumlu düşüncelere sahip olduğunu ifade ederken, %62'si sistem hakkında olumsuz düşünceleri bulunduğunu belirtmiş, %4 oranındaki öğrenci ise konu hakkında fikir beyan etmemiştir.



Grafik 1. Sınavsız Geçiş Sistemi Hakkında Öğrenci Görüşleri (Olumsuz)

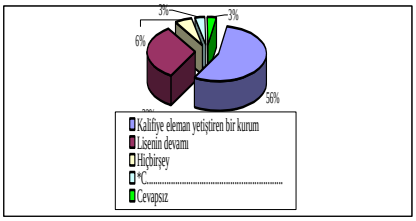
Sınavsız geçişin olumlu etkilerinden biri olarak düşünülen eğitimli kişi sayısının SGS ile artması yapılan anket değerlendirmesinde öğrenciler en çok "Eğitimli kişi sayısı arttı" (%42) düşüncesi öğrenciler tarafından günde-me getirilmektedir. Bu oran örgün öğretim I.sınıf için %40 ikinci öğretim I.sınıf için %30 ve ikinci öğretim lise I.sınıf için ise %41 olarak değerlendirmeye almışlardır. Öğrenciler ikinci olarak "Sene kaybı önlendi" seçeneğini %31 oranında değerlendirmeye almışlardır.

Sınavsız geçişle yaşanılan olumsuzluk hak-kında öğrenci görüşlerine başvurulduğunda en çok (%43) "Kontenjan sayısının artarak eğitimde yetersizliğe yol açtığı" konusu öğ-renciler tarafından gündeme getirilmektedir. Bu oran örgün öğretim I.sınıf için %43, ikinci öğretim I.sınıf için %29 ve ikinci öğretim lise I.sınıf için ise %51'dir. Öğren-ciler ikinci olarak "Yüksekokul kavramı öne-mini yitirdi" seçeneğini %32 oranında değer-lendirmeye almışlardır.



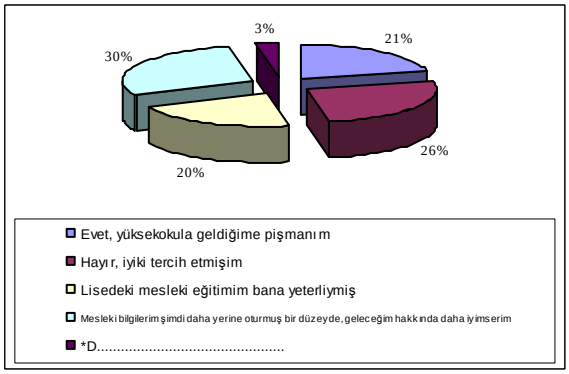
Grafik 2. Sınavsız Geçiş Sistemi Hakkında Öğrenci Görüşleri (Olumlu)

Copyright © IETC



Grafik 3. Öğrencilerin Yüksekokula Bakışı

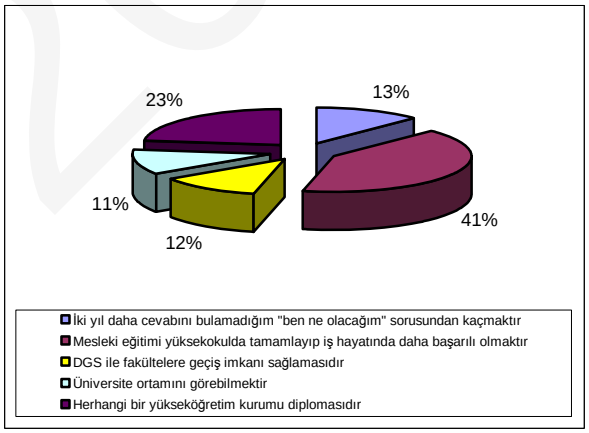
Yapılan ankete katılan öğrenciler en çok “Kalifiye eleman yetiştiren bir kurum” (%56) düşüncesini gündeme getirmişlerdir. Bu oran örgün öğretim I.sınıf için %43 ikinci öğretim I.sınıf için %42 ve ikinci öğretim lise I.sınıf için ise %63 olarak değerlendirmeye alınmıştır. Öğrenciler ikinci olarak “Lisenin devamı” seçeneğini %32 oranında değerlendirmeye almışlardır. %3 oranındaki öğrenci de konu hakkında fikir beyan etmemiştir.



Grafik 4. Öğrencilerin Yüksekokulda Geçirdikleri Süre İtibariyle Duydukları Pişmanlıklar

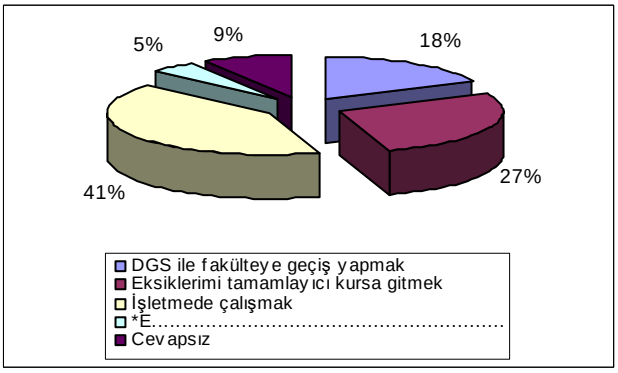
Öğrencilerin %30’u Yüksekokul-da aldıkları eğitimle mesleki bil-gilerinin arttığını düşünürken %26’sı “İyi ki tercih etmişim” ifadesini seçmiştir. Toplamda %56 oranına karşılık gelen bu oran öğrencilerin Yüksekokula geldikleri için memnun oldukla-rını belirtmektedir. Bu oran ör-gün öğretim I.sınıf için %60 ikin-ci öğretim I.sınıf için %58 ve i-kinci öğretim lise I.sınıf için ise %51’dir. Geriye kalan %41’lik bölüm yüksekokula geldiğinden dolayı pişmanlık duyduğunu çe-şitli şekillerde ifade etmişlerdir.

Ankete katılan öğrencilerin büyük bir bölümü (%41) “Mesleki eğitimlerini Yüksek-okulda tamamlayıp iş hayatı-na girmeyi” düşünmektedir. Bu oran örgün öğretim I.sınıf için %60 ikinci öğretim I.sınıf için %45 ve ikinci öğretim lise I.sınıf için ise %34’dür. Öğrenciler ikinci olarak “Herhangi bir yükseköğretim kurumu diplomasıdır” seçe-neğini %23 oranında, üçüncü olarak “Ben ne olacağım so-rusundan kaçmak için” seçe-neğini %13 oranında değer-lendirmeye almışlardır.



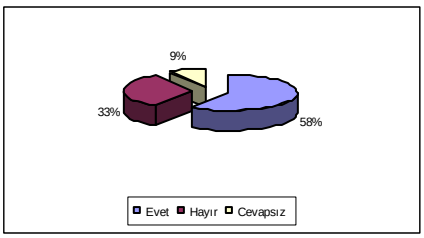
Grafik 5. Öğrencilerin Yüksekokuldaki Eğitim Anlayışı

Ankete katılan öğrencilere mezun ol-duktan sonraki hedefleri sorulduğunda; büyük bir bölümünün (%41) “İşletme-de çalışmak” istediği görülmektedir. Bu oran örgün öğretim I.sınıf için %40, ikinci öğretim I.sınıf için %42 ve ikinci öğretim lise I.sınıf için ise %43’dür. Öğrenciler ikinci olarak “Ek-siklerimi tamamlayıcı kursa gitmek” seçeneğini %27, üçüncü olarak da “DGS ile fakülteye geçiş yapmak” se-çeneğini %18 oranında değerlendir-meye almışlardır.



Grafik 6. Öğrencilerin Yüksekokuldan Mezun Olduktan Sonraki Hedefleri

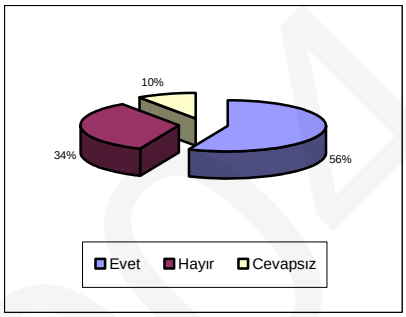
Copyright © IETC



Grafik 7. Yüksekokul Öğretim Elemanlarının Bu Sistem İçindeki Yeterlilikleri

Öğretim elemanlarının yeterlilikleri soruldu-ğunda; tüm öğrencilerin %58 gibi büyük bir bölümü öğretim elemanlarını bu sistem için yeterli bulmuşlardır. Bu oran örgün öğretim toplamında %70, ikinci öğretim toplamında %69 iken; ikinci öğretim toplamında %54'e düşmektedir. Tüm öğrencilerin %33'ü ise öğretim elemanlarını bu sistem için yeterli bulmamaktadır. Tüm öğrencilerin %9'u da bu konu hakkında cevap vermemeyi tercih etmiştir.

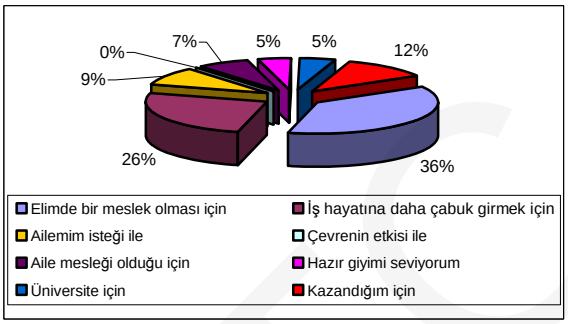
SGS'nin değişmesi yönündeki görüşleri sorulduğunda öğrencilerin %56'sı sınavsız geçiş sisteminin kalkmasını istediğini ifade ederken; %34'lük bir kesimi kalkmamasını, sistemin devam etmesini istediğini belirtmiştir. Kararsız kalan grup ise %10'luk bir orana karşılık gelmektedir. Örgün öğretimde öğrenim gören öğrencilerin %78'i, ikinci öğretimde öğrenim gören öğrencilerin %64'ü, ikinci öğretim lise grubunda öğrenim gören öğrencilerin ise %58'i SGS'nin değişmesi yönünde görüş belirtmişlerdir. Tüm öğrencilerin %10'u da bu konu hakkında cevap vermemeyi tercih etmiştir.



Grafik 8. SGS'nin Değişmesi Yönündeki Öğrenci Görüşleri

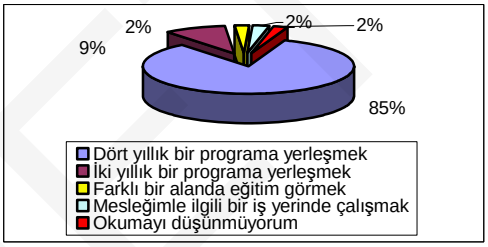
2.1.3. ANADOLU MESLEK LİSESİ ÖĞRENCİ ANKETLERİ

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi öğrencilerine uygulanan anket sonucunda elde edilen verilerinden yola çıkılarak hazırlanmış olan sonuçlar ve yorumları aşağıda verilmiştir.
Anket; %77'si kız, %23'ü ise erkek olan toplam 43 öğrenciye uygulanmıştır.



Grafik 9. Meslek Lisesine Giriş Amacı

Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi öğrencilerinin meslek lisesine giriş amaçları sor-gulandığında; ankete katılan öğrencilerin %36'sının "elim-de bir meslek olması için", %26'sının "iş hayatına daha çabuk girmek için", %12'sinin ise "kazandığım için" dediği görülmektedir. Üniversiteye girebilmek için bir basamak olarak gören öğrenci ise %5 oranındadır.

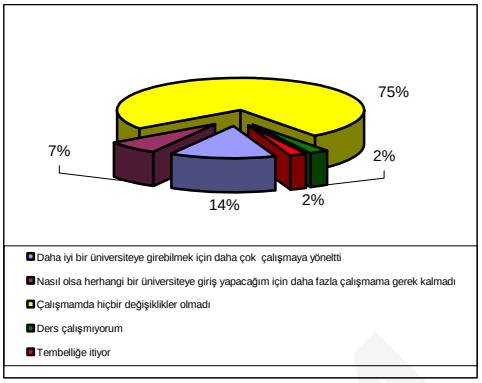


Grafik 10. Mezun Olduktan Sonraki Hedefleri

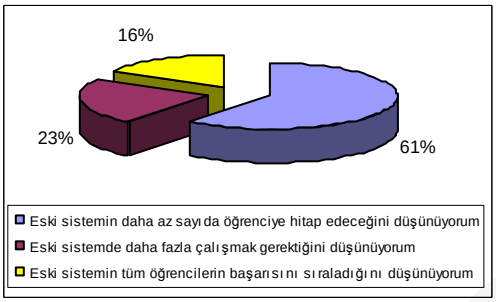
Lise öğrencilerine mezun olduktan sonraki hedefleri sorulduğunda; ankete katılan öğrencilerin %85'inin "dört yıl-lık bir programa yerleşmek", %9'unun iki yıllık bir programa yerleşmek", olduğu görülmektedir. "Farklı bir a-landa eğitim görmek" isteyen, "mesleği ile ilgili bir iş yerin-e çalışmak" isteyen ve "okumayı düşünmüyorum" diyen öğrenciler ise % 2'şer oranlarındadır.

Copyright © IETC

Öğrencilerin Üniversiteye hazırlık yap-ma açısından SGS'nin başlaması ile ders çalışma sistemlerindeki değişik-likler sorulduğunda; ankete katılan öğ-rencilerin %75'i "çalışmamda bir de-ğişiklik olmadı", %7'si "nasıl olsa herhangi bir üniversiteye girmek ga-ranti olduğu için çalışmaya gerek kal-madı", %2'si "ders çalışmıyorum", di-ğer bir %2'si ise "tembelliğe itiyor", diyerek toplamda %86 gibi bir büyük-lüğü oluşturarak üniversiteye hazırlan-madıklarını ifade etmişlerdir. Geri ka-lan %14'ü de "iyi bir üniversiteye gi-rebilmek için daha çok çalışmaya yö-nelttiğini", belirtmektedir.



Grafik 11. Sınavsız Geçiş Sisteminin Başlaması ile Ders Çalışma Şeklindeki Değişiklikler



Grafik 12. Eski Sisteme Dönülmesinin Daha İyi Olacağının Düşünülmesi

Eski sisteme dönülmesi konusu öğren-cilere sorulduğunda; ankete katılan öğ-rencilerin %61'i "eski sistemin daha az sayıda öğrenciye hitap ettiğini", %23'ünün "eski sistemde daha fazla ça-lışmak gerektiğini" düşündüklerini ifade etmekteler. Toplamda %84'e karşılık gelen bu grup kazanmak için çalışmanın gerekli olduğunu fakat bunu istemedik-lerini belirtmektedirler. Geri kalan %16 oranındaki bir kesim ise "eski sistemin tüm öğrencilerin başarısını sıraladığını" ifade etmiştir.

3. SONUÇ

Sonuçlara bakıldığında, yüksekokul öğrencilerinin büyük bir bölümü (%62) sınavsız geçiş sistemini doğru bulmamaktadır.

- SGS'ye geçilmesi ile öğrenci kalitesinin düştüğü; kontenjanların artması ile de eğitimde yetersizliklerin oluştuğu düşünülmektedir. Buna karşın öğrencilerin büyük bir kısmı da sene kaybının önlendiğini ve eğitimli kişi sayısının arttığını (%42) düşünüyor.
- Öğrencilerin %41'lik bir bölümü yüksekokula geldiği için memnun olmadığını çeşitli şekillerde ifade ederken tesadüfen de olsa geldikleri yüksek öğretim kurumunun onları tatmin etmediğini anlatmak istemektedirler. Bu düşüncelerini SGS'nin değişmesini %56 gibi yüksek oranda öğrencinin varlığı ile desteklemektedirler.
- Yüksekokul öğrencilerinin büyük bir çoğunluğu (%42) mezun olduktan sonra işletmede çalışmak istediğini belirtmiştir. DGS'li onlar için pek bir anlam ifade etmemektedir.
- İkinci öğretim lise grubunda oran düşmekle beraber, yüksekokul öğrencilerinin çoğu (%56) öğretim elemanlarını bu sistem için yeterli bulmaktadır.
- SGS ile gelen ikinci öğretim lise öğrencilerinin başarı ortalamaları oldukça düşüktür. Örgün öğretim ve ikinci öğretim öğrencilerinin ortalamaları ise birbirine yakındır.
- Meslek lisesi öğrencilerinin çoğu, meslek lisesine ellerinde bir meslek olması için girmişlerdir.
- Liseden mezun olduktan sonraki hedefleri; 4 yıllık bir programa yerleşmek, yada en azından 2 yıllık bir programa yerleşmektir.
- SGS' nin uygulanması ile lise öğrencilerinin çoğu, ders çalışma şekillerinde bir değişiklik olmadığını, çok az bir kısım (%14) da iyi bir üniversiteye girebilmek için daha çok çalışmaya yöneldiğini belirtiyor. Lise öğrencilerinin bu sözleri ile üniversiteye ne kadar bilinçsiz olarak hazırlandıkları ortaya koymaktadır.
- Öğrencilerin büyük bir bölümü eski sistemin daha az sayıda öğrenciye hitap ettiğini ve eski sistemde daha fazla çalışmak gerektiğini düşünüyor.

3.1. ÖNERİLER

Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tekstil Programı öğrencileri; bulundukları yerde oldukları için kendilerini şanslı hissetmektedirler. Ancak elde ettikleri olanakların daha iyi olmasını istemektedirler.

Öğrencilerin Sınavsız Geçiş Sistemine bakışı olumlu değildir. Çünkü M.Ü. T.B.M.Y.O.'nun fiziki imkanları 60 kişilik kontenjana yeterli değilken, SGS ile artan 240 kişilik kontenjana cevap verebilmesi mümkün değildir. Kontenjana göre okulun imkanları da arttırılmalıdır. Sınavsız geçiş sisteminde mutlaka başarıyı baz alan bir eleme uygulanmalıdır. Başarı ortalamalarına göre sınıflar ayrılmalıdır. Yüksekokulda verilen genel dersler hafifletilmeli ya da genel dersler lisede yoğun olarak verilmeye başlanmalıdır.

Fiziki mekân sıkıntısı, halen birçok meslek yüksekokulunda mevcuttur. Sınavsız geçiş ile beraber bu daha da artacaktır. Bu durumun nispeten hafifletilebilmesi ve daha fazla MYO kontenjanı yaratılabilmesi için büyük illerde yüksek kapasiteli meslek yüksekokulları açılması dahil birçok yeni proje üzerinde çalışılmaktadır. Bunların olumlu sonuçlarının ancak önümüzdeki yıllarda alınabileceği düşünülmektedir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

[1] ÖSS Öğrenci Seçme Sınavı Kılavuzu, Ankara, Türkiye, (2004) 57, 59-61, 64-73, 76,77, 79, 86-88.
[2] İştar, M.; Çelik; A.G.; Yılmaz, Ş.:"Meslek Yüksekokullarına Sınavsız Geçiş Sistemi ", Yüksekokul Bitirme Projesi, Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İstanbul, Türkiye, (2003) 2-15.
[3] İşgören, N.; İşgören, E.; Öznaz, D.: "Sınavsız Geçiş Sisteminin Hazır Giyim Programı Öğrencileri Üzerindeki Etkileri" Ege Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu 2, (2003) 1-4.
[4] Kadıköy Anadolu Meslek Lisesi son sınıf öğrenci görüşleri.
[5] Marmara Üniversitesi T.B.M.Y.O Hazır Giyim I. ve II. Sınıf öğrenci görüşleri.
[6] Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Öğrenci İşleri.
[7] Bademci, İ.; Küçük, S.: "Meslek Yüksekokullarında Sınavsız Geçiş Sistemi II", Yüksekokul Bitirme Projesi, Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, İstanbul, (2004).

IETC 2004

Copyright © IETC

MAKİNE EĞİTİMİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM UYGULAMASININ ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Murat KARABEKTAŞ
Sakarya Üniversitesi, muratk@Sakarya.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmanın amacı , ''yakıt sistemleri ''kapsamındaki ''yakıt püskürtme sistemleri '' konusunun bilgisayar ortamında hazırlanarak konunun öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmanın ilk safhasında yakıt püskürtme sistemleri konusunu içeren bilgisayarda ders yazılımı oluşturulmuştur. Yazılım oluşturulmasında dersin öğretmen tarafından anlatımı ve öğrencinin daha sonra tekrar edebileceği şekilde yazı, resim ve animasyona yer verilmiştir.Yazılımda k-jetronik yakıt sistemi animasyonu hazırlamak için autocad ile sistem çizimi yapılmış ve sistem bilgisayar programı yardımıyla hareketlendirilerek animasyon oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci safhası ise 2003-2004 öğretim yılında Sakarya Fatih Endüstri Meslek Lisesi Motor Bölümü 2. sınıfına kayıtlı öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. 15 öğrenci ile deney grubu 15 öğrenci ile de kontrol grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubuna konu klasik yöntemle , deney grubuna ise hazırlanan yazılım yardımıyla bilgisayar destekli olarak verilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesinde konuyla ilgili bir ön test , uygulama sonrasında ise son test yapılmıştır. Sonuçları yorumlamak için t-test istatistik yöntemi kullanılmıştır.

Uygulama öncesinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken öğretim sonrasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Araştırma sonucunda teknik eğitimde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Teknik öğretmen adayları için bilgisayar destekli öğretim uygulamaları ve yazılımlarının öğretim ortamında yaygın olarak kullanımı önerilmekte ve gereği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Makine eğitimi, bilgisayar destekli öğretim, animasyon, yakıt püskürtme sistemi

1. GİRİŞ

Teknoloji; bilimin üretim ,hizmet, ulaşım,gibi alanlardaki sorunlara uygulanması olarak tanımlanmaktadır. Sürekli olarak araştırmalar sonucu yenilenen teknoloji ve bunun sonucu ortaya çıkan teknoloji ürünleri hayatı kolaylaştıracak biçimde insan yaşamı içinde yerini almaktadır. Bilgisayar teknolojileri ve buna bağlı olarak gelişen internet hizmetlerinin kısa sayılabilecek 15-20 yıl gibi bir sürede nasıl yaygın bir araç olarak ortaya çıktıkları hepimizin yaşayarak gördüğü bir süreçtir. Hep ''daha iyi ve verimli nasıl öğretebiliriz'' sorusuna cevap almak için yapılan eğitimle ilgili çalışmalarda bilgisayar teknolojisine bağlı olarak yeni öğretim teknik ve yöntemleri geliştirilmiştir. Uzaktan öğretim , internet destekli öğretim , bilgisayar destekli eğitim (BDE),bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) gibi kavramlar eğitim tarihi için kısa sayılabilecek bir sürede ortaya çıkmıştır.

Bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ) birçok tanımlaması yapılmaktadır [1];

- BDÖ , bir alanın (matematik , kimya ,yabancı dil v.b) öğretiminde bilgisayarın öğretmene ve öğrenciye yardımcı bir araç olarak kullanımını ifade etmektedir. Yani BDÖ öğretimde bilgisayarın öğrencinin daha etkin öğrenmesini sağlamak amacıyla kullanılması demektir.
- BDÖ , öğrencinin bilgisayar başında gösterecekleri türlü tepkiler göz önünde tutularak hazırlanmış bir ders yazılımı ile etkileşim içerisinde kendi öğrenme hızına göre kullanabileceği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanıdır.

Yapılan tanımlamaların esasında BDÖ'de bilgisayarın öğrenme- öğretme sürecinde tamamen öğretmen yerine geçecek bir seçenek değil , sistemi tamamlayıcı , güçlendirici bir araç olarak kullanılması vurgulanmaktadır. Bilgisayarlar eğitim-öğretim ortamında öğretmene yardımcı bir araç olarak kullanılmaktadır [2]. İletişim sürecinin öğrenme- öğretme sürecine benzerliğinin belirtilmesinde de öğretmen kaynak olarak belirtilmekte ve ders içeriğinin öğretim araç ve yöntemleriyle alıcı olan öğrenciye iletilmesi hedef alınmaktadır. Burada esas olan içeriğin öğrenciye aktarılmasında kullanılacak araç ve yöntemlerle birlikte öğretim ortamının zenginleştirilmesi , öğrencinin dikkat ve ilgisinin uzun süre canlı tutulabilmesidir. Bununla beraber BDÖ'nün faydaları şu şekilde özetlenebilir [3];

- Anlaşılmayan konular öğrenci tarafından istenildiği kadar tekrar edilebilir.
- Öğrenme esnasında başkasına bağımlılık söz konusu değildir.Her öğrenci kendi öğrenme hızında öğrenim sağlar.
- BDÖ uygulamasında öğrenci derse aktif olarak katılmak zorundadır.
- Hatalar , eksikler öğrenme sırasında anında görülür ve düzeltilir.
- Yanlışa karşı hoşgörü vardır. Öğrencinin her zaman yeniden cevaplama şansı vardır.
- Öğrencilerin derse karşı olan ilgileri her zaman canlı tutulur.
- Öğretmeni dersi tekrar etme ,hata ve ödev düzeltme gibi işlerden kurtararak öğrencilerle daha yakından ilgilenebilme fırsatı verir.
- Tehlikeli ya da pahalı deney ve çalışmalar BDÖ'de benzetim yöntemi ile kolaylıkla yapılabilmektedir.
- Öğretmenlerin dersleri sırasında uyguladıkları öğretim yöntemleri arasındaki farklılıklar BDÖ ile en az düzeye indirilebilir.
- Öğrenciler daha kısa zamanda ve sistematik bir şekilde öğrenebilirler.

Copyright © IETC

- Öğrencilerin dersi izlerken çizimler, renkler, şekiller ,resimler vasıtası ile dikkat düzeyleri oldukça yüksek tutulabilir.
- Öğrenim küçük birimlere indirgendiğinden , başarı bu birimler üzerinde sınanarak adım adım gerçekleştirilir.

Bilgisayar destekli öğretimin yukarıda sıralanan önemli faydaları yanında sınırlılıkları ve BDÖ'e yöneltilen eleştirilerde ortaya çıkmaktadır.Bu eleştiriler özellikle bilgisayar teknolojisinin öğrenci başarısını arttıran sihirli bir araç olarak görülmemesi ve öğretimde bilgisayar kullanımının mevcut sorunların hepsini çözeceğine inanmanın doğru bir yaklaşım olmadığını belirten düşünceler olarak savunulmaktadır.. Ayrıca eğitimci ve bilgisayar yazılımcılarının teknolojileri eğitimin beklentisi doğrultusunda nasıl değerlendirilmesi gerektiği hususunda zorluk çekmeleri , bilgisayarın eğitim-öğretim alanında kullanılmasının insan ilişkilerini azaltması ve makine-insan ilişkisinin ortaya çıkmasının olumsuz etkiler yaratacağı konusunda eleştiriler yapılmaktadır. BDÖ'in sınırlılıkları ise şu şekilde belirtilmektedir;

- Özel donanım ve beceri gerektirmektedir.
- Öğrencinin bilgisayar önünde uzun süre kalması onun sosyal gelişimini ve insanlarla ilişkisini olumsuz olarak etkileyebilir.
- Eğitim yazılımları ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun eğer eğitim programı ile uyumlu değillerse öğretim açısından fazla değerli kabul edilmeyebilir.
- Eğitimciler BDÖ konusunda gerekli bilgi ve deneyime sahip değildir.
- Eğitimciler ile yazılımı yapacak teknik eleman arasında koordinasyon eksikliği vardır.
- Kaliteli yazılım bulmak kolay değildir. BDÖ uygulaması pahalı bir yöntemdir.

Bu sınırlılık ve eleştirilerin mutlaka haklı gerekçeleri vardır. Bilgisayar teknolojileri göreceli olarak yeni sayılabilecek öğretim araçlarıdır. Yazılımların kimi zaman nitelikli olmaması ve bunu uygulayacak eğitimcilerin tam olarak uzman olmamaları bilinen bir gerçektir [4]. Ancak iyiye ve mükemmele ulaşmak her alanda uzun çaba , eksikleri görme ve giderme sonucu elde edilmektedir. Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak ilk önce kayıt tutma ve büro amaçlı olarak okullara giren bilgisayarlar artık gün geçtikçe sınıflara kadar ulaşmış durumdadır. Eğitimciler ve öğrenciler tarafından zamanla öğretim sürecinde daha fazla kullanılan ve yeni yazılımlarla çeşitlenen BDÖ uygulamalarının eleştiri alan yönlerinden çoğu zamanla aşılabilecek unsurlardır. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında başarıya ulaşmadaki en önemli nokta öğretmen eğitimi olarak görülmektedir [5]. Öğretmenlerin öğretim etkinliklerinde genelde bilgisayar yazılımı kullanmadıkları yapılan araştırmada ortaya çıkmaktadır[6]. Bilgisayar destekli öğretim yazılımıyla ,donanımıyla ,öğretmen eğitimi ve öğretim programıyla bir bütündür. Donanıma verilen önem kadar diğer öğelere de aynı önem gösterilme zorunluluğu vardır. Sistem bir bütün olarak düşünülmeli ve öyle değerlendirilmelidir.
Günümüzde gerek oluşturulan yeni yazılımlarla gerekse daha önce yapılan yazılımlar kullanılarak araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının öğrenme etkinliği ve verimliliğini arttırıcı sonuçları sıklıkla vurgulanmaktadır [7,8,9,10,11,12,13]

Bu çalışmanın amacı ‘’yakıt sistemleri ‘’ kapsamındaki ‘’ yakıt püskürtme sistemleri ‘’ konusunun bilgisayar ortamında hazırlanarak konunun öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin araştırılmasıdır.

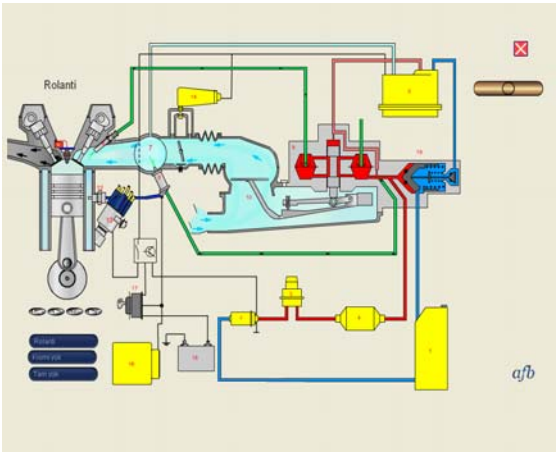
2. YÖNTEM

Çalışmanın ilk safhasında bilgisayarda ‘’yakıt püskürtme sistemleri’’ konusunu içeren bir öğretim yazılımı oluşturulmuştur.Günümüz araçlarında kullanılan püskürtme sistemleri bilgisayar ortamında öğretmenin anlatabileceği ve öğrencilerin tekrar edebileceği bir yaklaşımla oluşturulmuştur (şekil1). Yazılım içinde K-Jetronik konusunun hazırlanması için ayrıntılı şekiller yanında sistemin bütününün çalışmasını farklı motor yükü değişimine göre gösteren bir animasyon hazırlanmıştır (şekil 2).



Şekil1.Yazılım giriş sayfası

Copyright © IETC



Şekil2.K-Jetronik animasyonu

Araştırma , 2003-2004 eğitim-öğretim yılında sakarya fatih endüstri meslek lisesi motor bölümü öğrencilerinden 2.sınıfa kayıtlı 30 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini oluşturan 30 öğrenciden rastgele seçilen 15 öğrenci deney grubunu, diğer 15 öğrencide kontrol grubunu oluşturmuştur. İlk olarak her iki gruba 12 sorudan oluşan bir ön sınav uygulanmıştır. Daha sonra kontrol grubuna ‘’yakıt püskürtme sistemleri’’ konusu klasik düz anlatım, soru-cevap yöntemleri ile anlatılmıştır. Deney grubuna ise aynı konu hazırlanan öğretim yazılımı ile bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile açıklanmıştır. Uygulamalardan sonra kontrol ve deney grubunu oluşturan öğrencilere 14 sorudan oluşan işlenen konuyla ilgili son bir başarı sınavı uygulanmıştır. Araştırmanın esasını bilgisayar destekli öğretim ile öğrenci başarısında bir değişim olup olmadığını belirlemek oluşturmuştur. Elde edilen verilere t- testi uygulanarak deney ve kontrol grupları puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır [14].

Çalışmanın hipotezleri, kabulleri ve sınırlılıkları şu şekildedir;

Hipotezler:
1-Deney ve kontrol gruplarının ön-test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.
2-Deney grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark vardır
3-Kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı bir fark vardır
4-Deney grubu ve kontrol grubunun son-test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Kabuller:
1-Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler denenen öğretim yöntemleri dışında bir öğrenme etkinliği yapmamışlardır.
2-Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse olan ilgileri aynıdır.

Sınırlılıklar:
1-Araştırmadan elde edilen veriler 2003-2004 öğretim yılında motor bölümüne devam eden 30 öğrenci ve bunlara uygulanan ön-test , son-test sınavlarıyla sınırlıdır.

3. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmada deney ve kontrol gruplarının ön sınav ve son sınav puanlarının aritmetik ortalamaları alınmış ve verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmelerinde t-testi uygulanmıştır. Hipotezlerin test edilmesinde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. Kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için p değerinin anlamlılık düzeyinden küçük olup olmadığına bakılmıştır. Ayrıca t değerine göre de kontrol yapılmıştır. Her bir hipotez için t testi sonuçları ayrı ayrı verilmiştir.

Hipotez 1: Deney ve kontrol gruplarının ön sınav puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini saptamak için yapılan sınavdan elde edilen veriler tablo 1 ‘ de verilmektedir. Kontrol ve deney grupları arasında hazırbulunuşluk açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (t=1,391, p>0,05).

Tablo1. ön-sınav (Deney –kontrol)

	Öğrenci Sayısı N	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P Değeri
Deney grubu	15	18,8	7,10332	1,392	0,172
Kontrol grubu	15	15,2	7,06298		

Copyright © IETC

Hipotez 2: Deney grubunun ön sınav ve son sınav puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Deney grubunun bilgisayar destekli öğretim uygulamasından sonra aldığı puan ve ön sınavdan aldığı puanların t testi sonuçları tablo 2'de verilmektedir. Deney grubunun ön sınav ve son sınav puanları arasında anlamlı bir fark vardır (t=-14,160 , p<0,05).

Tablo2. ön sınav -son sınav (deney grubu)

	Öğrenci Sayısı N	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P Değeri
Ön sınav	15	18,8	7,10332	-14,161	0,000
Son sınav	15	60,0667	8,77062		

Hipotez 3: Kontrol grubunun ön sınav ve son sınav puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Kontrol grubuna klasik anlatım ve soru cevap yöntemleri ile verilen konu anlatımı sonucu yapılan son sınav puanları ve ilk sınav puanlarına göre elde edilen t testi sonuçları tablo 3'de verilmektedir. Kontrol grubunun ön sınav ve son sınav puanları arasında anlamlı bir fark vardır (t=-8,172, p< 0,05)

Tablo3. ön sınav-son sınav (kontrol grubu)

	Öğrenci Sayısı N	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P Değeri
Ön sınav	15	15,200	7,06298	-8,172	0,000
Son sınav	15	45,600	12,55730		

Hipotez 4: Deney ve kontrol grubunun son sınav puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

Deney grubuna bilgisayar destekli öğretim , kontrol grubuna klasik öğretim yöntemi ile anlatılan konu sonucu yapılan son sınav puanları ile elde edilen t testi sonuçları tablo 4' de verilmektedir. Değerlendirme sonucu son sınav puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu söylenebilir (t= 3,657, p<0,05).

Tablo 4. Son sınav (Deney-kontrol)

	Öğrenci Sayısı N	Aritmetik Ortalama X	Standart Sapma SD	t Değeri	P Değeri
Deney grubu	15	60,0667	8,77062	3,658	0,001
Kontrol grubu	15	45,6000	12,55730		

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yeni öğretim teknolojileri ve özellikle bilgisayar destekli öğretim uygulamaları öğrenci başarısına arttırma yönündeki önemli etkileri nedeniyle öğretim sürecinde sürekli artış gösteren uygulamalar olarak görülmektedir.Bu çalışmanın ilk safhasında yakıt püskürtme sistemleri konusunu içeren bilgisayar ders yazılımı oluşturulmuş ve bu yazılımın öğretim amaçlı kullanımıyla ilgili yapılan araştırma sonucu elde edilen veriler ile yapılan istatistiksel hesaplamaların yorumlanması neticesi şu sonuçlara varılmıştır;

- Araştırma öncesi yapılan hazırbulunuşluk düzeyini belirleme sınavı sonucu t testi ile yapılan değerlendirmede kontrol ve deney grupları arasında başarı düzeyleri bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır (tablo1).
- Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinde çalışma öncesi hazırbulunuşluk ve çalışma sonrası başarı düzeyleri karşılaştırıldığında her iki grubunda çalışma sonrası başarı düzeylerinin arttığı saptanmıştır (tablo 2,tablo 3).
- Çalışma sonrası yapılan başarı sınavı sonucu bilgisayar destekli öğretim alan deney grubu öğrencilerinin puanlarının , klasik yöntemle öğretim gören öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir (tablo 4).
- Deney grubu öğrencileri şekil ve animasyon ile anlatılan kısımlar ile ilgili sorulara daha başarılı cevaplar vermişlerdir. Konu ile ilgili genel ifadelerle ilgili sorularda başarı bakımından belirgin bir fark görülmemiştir.

Yapılan bu araştırma ve diğer araştırmalara bağlı olarak şu öneriler yapılabilir;

1-Başta bilgisayar destekli öğretim olmak üzere yeni öğretim yöntem ve materyallerinin kullanımı için mesleki ve teknik okullarda yeni uygulamalara gidilmelidir. Bu amaçla öğretmenlere yeni öğretim teknolojilerinin tanıtımı ve uygulamalarını anlatacak hizmet içi kurslar, seminerler düzenlenmeli ve öğretimde teknoloji kullanımı teşvik edilmelidir.

2-Araştırmalar sonucu öğrencilerin derse olan ilgisini ve başarı düzeyini arttırmada etkili yol olarak ifade edilen yeni teknolojilerin öğretim ortamına girmesi için üniversitelerin ilgili bölümleri ile meslek okulları arasında işbirliği geliştirilmelidir.

Copyright © IETC

3-Kısa vadede bir dersin tümü yerine belli konular için BDÖ yazılımı oluşturulmalı ve belirlenen haftalarda eğitim uygulaması yapılmalıdır.
4- Özellikle teknik okullarda sistemlerin öğretimini gerektiren teknoloji dersleri için bol resim,animasyon gibi görsel öğeleri içeren bilgisayar yazılımları yapılmalıdır.
5-Okullarda bilgisayar laboratuarı yetersizliği olduğu durumlarda bölümdeki bilgisayarlar teknoloji dersleri için öğrenci ve öğretmenlerin BDÖ 'i tanımaları amacıyla etkin olarak öğretim ortamında kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Demirel , Ö ., Seferoğlu, S.," Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme " , Pegem Yayın, Ankara,2002.
[2] Ayas,A.,Yılmaz,M.,Tekin,S.,''Öğretmen Adaylarına Radyoaktivite Konusunun Bilgisayar Destekli öğretim Yolu İle Sunularak anlamlı Öğrenmeye Katkısının Değerlendirilmesi'' Fen Bilimleri Eğitimi sempozyumu,İstanbul,2001
[3] Sulak,S.,Allahverdi,N.,''Matematik dersinde bilgisayar destekli Öğretimin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi'' II.Uluslararası eğitim teknolojileri sempozyumu ve fuarı, Sakarya ,2002
[4] Bayraktutar,E.,Özkahveci,Ö.,'' Öğretmenlerin Eğitim Teknolojisi İle İlgili Bilişsel,Devinsel Yeterlilikleri Hakkındaki Görüşleri Ve Bu Konuda Karşılaştıkları Sorunlar''2. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu,Çanakkale ,10-12 Mayıs,2000
[5] Kocasaraç,E.,'' Bilgisayarla Öğretim Ve Öğretmen Yetiştirme'', 2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya,2002
[6] Akpınar,Y.,''Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi:İstanbul Okulları Örneği''2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya,2002
[7]Yiğit,N.,Akdeniz,A,R.,'' Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi " G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 3,(2003) 99-113
[8] Çekbaş,Y.,Yakar,H.,Yıldırım,B.,Savran,A.,"Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi''TOJET ,October 2003,Volume 2,Article 11
[9] Yenice,N.,''Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi''TOJET,October 2003, Volume 2, article 12
[10] Morgil,İ.,Özkay,Ö,Ö.,Yavuz,s.,Arda,S.,''The factors that affect computer assisted education implementations in the chemistry education and comparison of traditional and computer assisted education methods in REDHOX subject ''TOJET, October 2003, Volume 2, Article 6
[11] Akçay,H.,Tüysüz,C.,Feyzioğlu,B.,''Bilgisayar Destekli Fen bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna etkisine Bir Örnek : Mol Kavramı Ve Avagadro Sayısı''TOJET,April 2003,Volume2, Issue 2,Article 9
[12] Baytekin,Ç.,Şengül,S.,Karadağ,Z.,Soydan,E.,'' Matematik Dersinde Materyal Kullanımı Aktiviteler Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulaması'' 2. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri. Sempozyumu, Sakarya, 2002
[13]Akaygün,S.,Ardaç,D.,''Kimyasal Tepkimelerin Çoklu Ortam Olanaklarından Yararlanılarak Mikro Makro Ve sembolik Düzeylerde öğretilmesi'', Fen Bilimleri Eğitimi sempozyumu,İstanbul,2001
[14] Ary,D.,Jacobs,L,C.,Razavich,A.,'' İntroduction to research in education''Rinehart and Winston The Dryden Press, Newyork 1985

Copyright © IETC

MEDYA SEKTÖRÜNE ELEMAN YETİŞTİRMEDE İLETİŞİM FAKÜLTELERİNİN YETERLİLİK ANALİZİ VE İLETİŞİM EĞİTİMİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Yrd.Doç.Dr. Zeynep KABAN KADIOĞLU
Yrd.Doç.Dr. Ebru ÖZGEN
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
İLETİŞİM FAKÜLTESİ

ÖZET
Ülkemizde medya sektörü 1980'den sonra, ekonomik büyüklüğünden ziyade stratejik etkinliği ve holdingleşen yapısıyla önemini arttırmıştır.Kilit sektör konumuna gelen medya sektörü bir yandan holdingleşen yapısının ticari gerekleriyle faaliyet gösterirken, toplumsal işlevlerini de gerçekleştirmek durumundadır. Günümüz iletişim çağında toplumun eksiksiz, tarafsız ve zamanında bilgilendirilmesi önemlidir. Medya sektörünün toplumsal işlevlerini yerine getirirken kalitesinin artması; personel kalitesinin artması ve verimliliğinin yükselmesiyle yakından ilgilidir.

Ülkemizde medya sektörüne eleman hazırlayan yüksek eğitim kurumları, İletişim fakülteleridir. Dolayısıyla iletişim fakültelerinin verdikleri eğitim kalitesinin medya sektörünün ürün kalitesiyle ve toplumun tam ve tarafsız bilgilendirilmesiyle doğrudan ilgisi vardır.

Türkiye'de uygulanan iletişim eğitiminde, gerek devlet üniversitelerinin gerekse özel üniversitelerin uygulamaya yönelik ortam eksikliklerinden, kaynak yetersizliğinden ve özel sektör- üniversite işbirliğinin yeterli ölçüde sağlanamamasından ve çoğu zaman sektörde kullanılan teknolojilerin eğitim sırasında kullanılamamasından kaynaklanan sorunları olduğu açıktır.

Bu çalışmada bir yandan medya sektörünün iletişim fakültesi mezunlarına istihdam talebi ve ihtiyacı olan eleman profili ortaya konulmaya çalışılacak, diğer yandan iletişim fakültelerinin eğitim stratejileri ve eğitimde kullandıkları teknolojilerin karşılaştırmalı analizi, okutulan derslerin konusal dağılımı ve analizi, öğretilen teknolojilerin mevcut sektör teknolojileriyle uyum analizi, staj sürelerinin ve imkanlarının yeterliliği ve öğretim kadrolarının analizi yapılacaktır.

GİRİŞ

Toplumların gelişebilmeleri için temel koşul üretebilmektir. Bir ülkenin sahip olduğu üretim teknolojisi ve bilgisiyle uygulama imkanları gelişmişliğinin de göstergesidir. Üretimin en önemli girdisi insan olduğuna göre bir ülkenin gelişebilmesi, kalkınması için üretime katılabilecek bilgi ve yeterlilikte insan yetiştirmesi gerekir. Bunun tek koşulu eğitim kalitesinin yükselmesidir. Eğitim sürecinin profesyonel hayata hazırlayan uzmanlaşma safhası üniversitelerde verilir. Üniversiteler bir yandan ilgili oldukları sektöre eleman hasırlarken diğer yandan toplumların entelektüel düzeyini de yükseltirler.

Yaşadığımız yüzyıl teknolojik devrimlere sahne olmuştur. Küreselleşme sürecinin ulusal sektörleri de uluslar arası rekabete sokmasıyla teknolojik rekabet ve bilgi rekabeti giderek artmıştır. Üniversitelerde değişilme aynı hızda ayak uydurmalıdır ki mezunları sektörün ihtiyaçlarına cevap verebilecek donanıma sahip olsun.

Küreselleşme sürecinde hem sürekli yenilenen teknolojileri hem de bu teknolojilerin hızla yaygınlaşması açısından yükselen sektör iletişim sektörü olmuştur. Dolayısıyla iletişim sektörüne eleman yetiştiren iletişim fakülteleri eğitim içeriklerini ve uygulama derslerinde kullandıkları teknolojileri diğer dallara nazaran çok daha hızlı yenilemelidir. Gerçektende iletişim fakültelerinin ders programlarına bakıldığında iletişim alanındaki değişmelerle birlikte eklenen yeni dersler ve geçerliliğini yitirerek kaldırılan dersler oldukça fazladır. On sene önce gazetecilik bölümünün önemli derslerinden olan masaüstü yayıncılık ve mizampaj dersleri bugün yok, internet gazeteciliği, web tasarımı gibi dersleri ise on yıl önce kavram olarak bile kimse bilmezdi.

İletişim fakültelerinde verilen derslerin yeterlilik analizine:

- Öğretim kadroları açısından
- Ders içerikleri açısından
- Kullandıkları ve öğrettikleri teknolojiler açısından
- Mezunların ilgili sektörlerde iş bulabilme imkanları açısından bakabiliriz.

İletişim fakültelerinde çalışan öğretim kadrolarının diğer bir çok fakülteden farkı derslere dışarıdan gelen öğretim görevlilerinin fazla olmasıdır. Meslek hayatında uzmanlaşmış kişilerin bilgi ve deneyimlerini öğrencilere aktarabilmek ve sektörün şartlarını içinden gelen bir kişiyle öğrencilere daha iyi gösterebilmek için zaman zaman üniversiteler öğretim görevlisi kadrosuyla kendi alanlarında uzman kişileri istihdam ederler. Dışarıdan gelen öğretim görevlileri daha çok üst sınıflara ve mesleki uygulama derslerine girerler. Kamera kullanma teknikleri, TV haberciliği, Metin yazarlığı, Spor yazarlığı gibi. İletişim fakültelerinin bu derslere dışarıdan öğretim görevlisi çağırması bir anlamda gereklidir de. Çünkü mesleki uygulama derslerinin bazılarının konularında akademik çalışma yapma perspektifi oldukça dardır. Akademik kariyeri boyunca bir çok tez, makale, tebliğ, inceleme araştırma yapacak olan akademisyenler için bu derslerin kapsamları sınırlıdır.Bunların dışında daha önceden isimlerin bildikleri çalışmalarını hayranlıkla takip ettikleri isimleri derslerinde görmek öğrencilerin motivasyonunu arttırmaktadır. Fakat tüm bunların yanı sıra dışarıdan öğretim görevlileriyle yürütülen ders sayısının fazla olmasının fakülteler için zorlukları da var.Öncelikle devamlılığın sağlanması zor oluyor. Bu yıl derslere giren bir uzman gelecek yıl görev değişikliği veya iş yoğunluğu gibi sebeplerden dolayı derslere giremeyebiliyor. Bunun yanı sıra üniversitelerde sınavların uygulanması, sınav kağıtlarının okunması, teslim edilmesi gibi süreçlerde dışarıdan gelen öğretim görevlileri zaman zaman uyum sağlayamayabiliyor. Diğer bir önemli sorun dışarıdan gelen öğretim görevlileri kendi

Copyright © IETC

ortamlarında kullandıkları teknolojik imkanları üniversitelerde bulamadıklarından uygulama derslerini zaman zaman kuramsal anlatmak zorunda kalıyorlar. Öğretim görevlileri konusunda bir alternatif uygulamada tam gün zamanlı çalışan kadrolu öğretim görevlileri. Ancak bu durumda sektörü takip edebilmek aynı ölçüde kolay olmuyor.

İletişim fakültelerinde (İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi ve Galatasaray Üniversitesi ders programları incelenmiştir) okutulan dersler incelendiğinde ortak olarak verilen ve uzmanlıklara ayrılan dersler incelendiğinde ortaya aşağıdaki tablo çıkmaktadır:

Ortak dersler:

- Hukuk
- Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi
- Türk Dili
- Siyaset Bilimi
- İletişim Sosyolojisi
- Sanat Sosyolojisi
- Kitle iletişim kuramları
- Davranış Bilimleri
- İstatistik
- Anayasa
- İktisat
- Basın Tarihi
- Türkiye'nin Yönetim Yapısı

Branş Dersleri (Halkla İlişkiler ve Tanıtım):

- Halkla İlişkilere Giriş
- Halkla ilişkilerde Kuram ve Uygulama
- Yeni Medya ve İletişim
- Halkla ilişkilerde plan ve strateji
- Halkla ilişkilerin felsefesi ve yeni yaklaşımlar
- Kurum içi iletişim
- Kişiler arası İletişim
- Pazarlama
- Kamuoyu propaganda ve medya
- Algılama Yönetimi
- Etkinlik yönetimi ve medya ilişkileri
- Reklam metin yazarlığı
- Uygulamalı araştırma teknikleri
- Medya Planlama
- Tüketici Davranışları
- Halkla ilişkiler Uygulamaları
- Siyasal İletişim

Branş Dersleri (Gazetecilik):

- Gazeteciliğin Temel İlkeleri
- Uluslar arası Medya
- Uluslararası Basın Örgütleri
- Uluslar arası Yayın Kurulları
- Uluslar arası İletişim ve Sorunları
- Gazetecilikte Güncel Sorunlar
- Dergi Yayıncılığı
- Sağlık Gazeteciliği
- Kültür Gazeteciliği
- Basın Fotoğrafçılığı
- İnternet Gazeteciliği
- Basınla Sanayi Arasındaki İletişim Kavramları
- Ajans haberciliği

Branş Dersleri (Rd-TV):

- Radyo ve Televizyon Haberciliği
- Radyo Yayıncılığına Giriş
- Rd-TV Sunuculuğu
- Film Kuramları ve Analizi
- Film Yapımı
- Kurgu

Copyright © IETC

- Belgesel Film
- Video Yapım Teknikleri
- Sinema ve TV'de Görsel Tasarım
- Medya Etiği
- Televizyonda Yayın Denetim Yöntemleri
- Canlandırma Filmi
- Görsel Sanatlar

İletişim fakültelerinin ders programlarında görülen ders isim ve içeriklerinin hemen hemen birbiriyle paralellik göstermesinin nedeni, diğer fakültelerden farklı olarak fakülte dekanlarının düzenli aralıklarla yaptıkları "dekanlar toplantısı" vasıtası ile işbirliği içinde olmalarıdır. Örneğin 2002 yılında yapılan 8.Dekanlar toplantısı'nda; iletişim fakültelerinin ders müfredatları ve müfredatlarının sağlanması gereği, iletişim fakülteleri arasında öğrenci değişimi, bilimsel ve sosyal organizasyonlar, iletişim fakülteleri öğrenci kontenjanları, harçlar ve giriş puanlarının değerlendirilmesi, iletişim fakülteleri-TRT işbirliği, Ulusal Kamuoyu Araştırma birimi projesi, iletişim sektörü ve üniversite işbirliğine ilişkin konular üzerinde görüşler bildirilmiş ve bu konularda bazı önlemler alınmıştır. Daha önce yapılan dekanlar toplantısında ise dikkati çeken önemli bir konuda, iletişim fakültesi mezunlarının yerel radyo ve televizyonlarda istihdamına ilişkin bir maddedir. Anadolu'da yer alan yaklaşık 800 gazete, 1162 radyo ve 228 televizyon yayıncısını nitelikli eleman yetiştirmede faydalanılması düşünülmüştür.

İletişim fakültelerinin ders içeriklerine baktığımızda verilen dersleri genel formasyon dersleri, mesleki kuramsal dersler ve mesleki uygulama dersleri olarak sınıflayabiliriz. Türkiye'de 26 iletişim fakültesi var. (özel üniversitelerle birlikte sürekli yeni iletişim fakülteleri açıldığından bu sayı kesin bir rakam değil) Dersler konusunda her birinin kendine özgü farklılıkları olsa da yaklaşık derslerin %55-60'ını mesleki kuramsal dersler, %20-25'ini alt sınıflarda okutulan genel formasyon dersleri, %15-20'sini mesleki uygulama dersleri oluşturmaktadır. Zaman zaman öğrencilerden mesleki uygulama derslerinin yetersiz olduğu yönünde eleştiriler gelmektedir. Ancak Üniversitelerin tek misyonu makineyi ve teknolojiyi kullanabilen eleman yetiştirmek olamaz. Kuşkusuz üniversiteler içinde yer aldıkları toplumun yeniden üretiminde işlevsel olan yani piyanın taleplerini karşılayan mesleki bilgi ve becerileri üretmek ve aktarmakla sınırlı kalamaz.(Dağtaş,2003.151) Ayrıca iletişim fakülteleri sektöre eleman yetiştirmede sadece sektörün taleplerini de baz alamaz.Çünkü Türkiye'de medya sektörü etik kuralları olan bağımsız ve tarafsız çok sayıda işletmeden oluşan bir sektör değil. Oligopolistik yapıda ve hakim grupların olduğu bir sektör ve bu yapının da uzun vadede çözülmesi mümkün görünmüyor. Dolayısıyla iletişim fakültelerinin programlarını sadece bu hakim grupların talepleri çerçevesinde belirlemeleri yanlış olur.

İletişim fakülteleri medyanın profesyonel ileti tasarımlarını göstergebilimsel, sosyolojik, psikolojik ve sosyo-ekonomik çözümlemelere tabi tutmak, ne, kim ve nasıl sorularına verilen yanıtların ardındaki nedenleri de sıklıkla sorduracak bir düşünsel yapıyı genç iletişimcilere kazandırmak gibi bir misyona sahip olmalıdır(Rigel:2000:458). Mezun olan öğrenci ekipman kullanma konusunda eksikliklerini işe başladıktan sonra kısa sürede öğrenebilir. Örneğin kamera kullanmadaki eksikliklerini kısa sürede tamamlayabilir ancak kamerayı kullanmak kadar hatta daha önemli olan şey kamerayı nereye tutacağını bilebilmektir. Üniversiteler mezunlarına toplumsal sorunları yorumlayabilen, görülenin arkasını görebilen entelektüel düzeyi kazandırmalıdır.Üniversitelerin teknolojik kullanıma elverişli bilgi üretme ve aktarmanın ötesinde üç önemli işlevi daha vardır: yazılı olmayan mesleki standart erdemlerini geliştirmek, öğrencilerin ve genel kamunun "kendini anlamasını" da sağlayacak olan toplumun kültürel geleneğini aktarmak, yorumlamak ve geliştirmek ve öğrencilerin politik aydınlanmasını sağlamaktır.(Habermas:1992) Ancak mesleki uygulama derslerinin yetersizliği konusundaki eleştirilerin derslerin sayısından ziyade işlenişinde yeterli teknolojinin kullanılamaması konusunda haklılığı olabilir. Özellikle devlet üniversitelerinin, hele döner sermayeleri olmayan sözel bölümlerin ödenek konusunda yaşadıkları sorunlar iletişim fakültelerinin yeni teknolojileri kullanabilmelerini imkansızlaştırmaktadır. İletişim teknolojisi pahalı bir teknolojidir. Kameralar olsun, radyo veya TV stüdyoları olsun kullanılan makinelerin her yıl daha ileri teknolojileri çıkmaktadır. Teknolojinin bu hızını takip etmek iletişim fakülteleri için büyük zorluktur.

Teknoloji üzerinde belki de en fazla özenle durması gereken akademik alanlardan biri iletişim alanıdır. Bunda medya içeriklerinin, medya yapılarının, medya etkilerinin anlaşılmasında teknolojinin önemli bir parametre olarak ele alınması zorunluluğunun yanı sıra iletişim eğitiminin teknoloji odaklı/ağırlıklı bir eğitim alanı olması da önemli bir etkendir. Teknolojiyi, bir analiz parametresi olarak almayan bir iletişim eğitimi eksik olacağı gibi, teknolojik olanakları güncel seviyelerde kullanamayan bir iletişim eğitimi sistemi de etkin olamayacaktır(Atabek:www.mediaif.emu.edu.tr).

Copyright © IETC

MEDYA ÖRNEĞİ- DOĞAN MEDYA GRUBU

Yukarıda bahsedilen tüm bu zorluklarla mezun olan öğrencileri istihdam sorunu beklemektedir. Sektörün en geniş kuruluşu olan Doğan Medya Grubunun personel yapısına baktığımızda çalışanların %10 undan azı iletişim fakültesi mezunlarıdır.

DMG - İLETİŞİM FAKÜLTESİ MEZUNLARI			
Kıdem	**Toplam**	**Kadın**	**Erkek**
1 yıl	38	20	18
2 yıl	9	5	4
3 yıl	6	1	5
4 yıl	14	8	6
5 yıl	10	4	6
6 yıl	5	3	2
7 yıl ve üstü	9	1	8
Toplam	**91**	**42**	**49**

Bu rakamların düşüklüğüne çalışanların çoğunun kadrosuz olması da neden olmaktadır ama yine de rakam ürkütücüdür. Ancak bu verilerden medyada iletişim fakültesi mezunlarının tercih edilmediği sonucunu çıkarak doğru olmaz.Daha doğrusu bu sadece iletişim fakültelerinin sorunu da değildir. Türkiye'de bir çok kişi mezun oldukları alanlardan çok farklı yerlerde çalışabiliyor. Bunun bir nedeni tercihlerini kullanırken yeterince bilgili ve özgür olmamaları, diğer bir nedeni de işletmelere işe almada mesleki bilgi ve ilgili fakültelerden eğitim almış olmanın öncelikli kriter kabul edilmemesi. İşe almada referanslar her zaman öncelikli oluyor. Ancak özellikle üniversitelerin sözel bölümlerindeki uzmanlaşma konusunda geleneksel yargılar var. Çoğu kişi sözel bilimlerdeki uzmanlaşmayı önemsemiyor. Aynı işi iktisat fakültesi mezununa, iletişim fakültesi mezununa veya sosyoloji, arkeoloji mezununa verebiliyor.Bu tür yargıların değişmesi kuşkusuz zaman alacak ve bu süreçte üniversitelere büyük görev düşüyor.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1992 yılında beş üniversitede (İstanbul Ü., Marmara Ü., Ankara Ü., Gazi Ü., Ege Ü.) varolan iletişim fakültelerinin sayısı günümüze gelindiğinde yirmialtıyı bulmuştur (22 Türkiye, 4 KKTC). Dolayısıyla bu fakülteler her sene talepten çok daha fazla arz sunmaktadırlar. Bu durum da ciddi bir probleme neden olmakta, iş bulma ile ilgili kaygılara bir anlamda işsizliğe sebep olmaktadır. Bu anlamda fakültelerin kontenjanlarını sınırlamaları bir çözüm önerisi olarak gözükmektedir.

- Öğretim yapılandırılırken, öğrencilerin kurumsal bilgilerin yanı sıra uygulamayla desteklenmesine dikkat edilmelidir.
- Fakülteler kendi iç birimlerinde uygulama alanları geliştirmelidirler.
- Ders programları, güncel ve teknolojik değişim ve de gelişmeler ışığında sürekli olarak gözetim altında tutulmalıdır.
- Öğretim olanakları ciddi anlamda finansal desteğe gereksinim duymaktadır. Uygulama birimlerinin kurulabilmesi ve aktif olarak varlık gösterebilmesi ciddi anlamda bu durumu ortaya çıkarmaktadır.
- İletişim fakültelerine olan ilgi yoğunluğu nedeniyle pek çok özel üniversite de hemen kendi bünyesinde bu fakülteyi kurmaktadır. Oysa ki sektördeki ihtiyacın fazlası her sene mezun edilmekte, bu da yeni ve başka bir sorunu gündeme getirmektedir.
- İletişim fakülteleri arasındaki işbirliği ve iletişim fakültelerinin eğitim-öğretiminde uyumunu sağlamak çok önemlidir.
- İletişim fakültelerinin temel amacının sektöre sıradan eleman yetiştirmekten çok yönetici yetiştirmek olması gereklidir. Bu da ders kalitesini daha yüksek ve daha sosyal içerikli tutmayı gerekli kılacaktır.
- İletişim fakültelerinin kendi içlerinde uzmanlaşmaları da kaliteli eleman yetiştirmek adına bir çözüm yolu olacaktır. (Örneğin, Anadolu Üniversitesi'nin eğitim programının daha pazarlamaya dönük ya da Ankara Üniversitesi eğitim programının daha kamuya dönük olması gibi.)
- Sektöre nitelikli elemanlar yetiştirmeyi amaçlayan iletişim fakülteleri, bu amaçlarını ancak uygulamalı eğitimle gerçekleştirebilirler. Diğer yandan çağdaş bir yöntem olan uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi için üniversitelere radyo-televizyon kurma izni verilmesi gereklidir.
- Eğitim kalitesinin artması amacıyla yurt dışı kuruluşlarla ilişkiye geçilmesi ve ortak organizasyonlarda bulunulmasının sağlanması önemli bir gelişme olacaktır.

KAYNAKÇA

- Nurdoğan Rigel, "Medyanın Eğitimine Karşı İletişim Eğitimi",1. İletişim Kongresi, 1-3Mart 2000, İstanbul.
- Atabek:www.mediaif.emu.edu.tr
- İletişim Fakültesi Dekanlar Toplantısı, Fırat üniversitesi İletişim Fakültesi Dekanlığı Yayın no:5,Elazığ,2004.
- İletişim Semozyumu Kitapçığı, 2000, İstanbul.
- Erdal Dağtaş, Gazetecilik Eğitiminde Kuram ve Uygulama İkilemi, Gazi Ü. İletişim Fakültesi Dergisi, Ankara 2003 s.151
- Habermas Jürgen, Rasyonel bir Topluma Doğru, Vadi Yayınları, Ankara, s.108
- DMG İnsan Kaynakları

Copyright © IETC

MESLEK YÜKSEKOKULLARINDA TEKNİK DERSLERİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM İLE ÖĞRETİMİ

Gülsen Serap ÇEKEROL
Porsuk Meslek Yüksekokulu, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

ÖZET
Endüstri sektörüne yetiştirilecek ara elemanların, teknik eğitim veren meslek yüksekokullarında atölye ve laboratuar eğitimi almış olmaları gerekmektedir. Ancak maddi ve fiziksel yetersizlikler nedeniyle çoğu Meslek Yüksek Okulunda atölye ve laboratuar bulunmayışı, öğrencilerin uygulamaya dönük herhangi bir çalışma yapmadan mezun olmalarına yol açmaktadır. Bu açığın kapatılmasında bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılması çözüme katkı sağlayacaktır. Bu noktada bilgisayar destekli eğitim ile, uygulama içeren dersler bilgisayarın sağladığı renk, ses ve grafik olanaklarıyla görsel olarak sunulmaya çalışılacaktır. Bilgisayar destekli eğitim, öğretme sürecinde öğretmenin yerine geçecek bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, güçlendirici bir araç olarak teknik derslerde destek sağlayacaktır

1. GİRİŞ
Gelişen teknolojiye paralel olarak kalifiye ara eleman yetiştirme ihtiyacı giderek önem kazanmaktadır. Teknolojik gelişme şüphesiz ki en çok iş dünyasını etkilemektedir. Bilgisayar ve diğer teknolojik araçlar iş dünyasının vazgeçilmez parçalarıdır. Bu alanda istihdam edilecek insan kaynağının niteliği, rekabet ortamının en önemli parçası haline gelmiştir. Bu insan kaynağını diğer bir deyişle ara eleman ihtiyacını karşılamak amacıyla Meslek Yüksekokulları kurulmuştur.

Türkiye'de ara insan gücünü yetiştirme konusunun ortaöğretim sonrasında ele alınmasının geçmişi, 1950'lere kadar uzanmaktadır. Kısa süreli bu eğitim kurumları, ekonomik ve sosyal talebi karşılamanın yanında "bir yenilikler kurumu" olarak nitelendirilmektedir. Başka bir deyişle, bu okullar geleneksel uygulamalar içinde yerine getirilmesi güç olan işlevleri üstlenen kurumlardır (Aydın ve Akoğlan, 1996, s.135). Ancak öğrencilerin yetişmelerinde önemli bir çok donanım veya fiziksel altyapı bu okullarda yeterli seviyede değildir. Bu çalışmada özellikle bu noktaya dikkat çekilerek, sorun ortaya konacak ve çözüme yönelik, bilgisayar destekli eğitimin Meslek Yüksek Okullarında kullanılabilirliği ortaya konarak, bir örnek uygulamaya yer verilecektir.

2. MESLEK YÜKSEKOKULLARININ GELİŞİMİ
2547 sayılı Yükseköğretim Kanununda Meslek Yüksekokulları şöyle tanımlanmıştır: Meslek Yüksekokulu, belirli mesleklere yönelik ara insan gücü yetiştirmeyi amaçlayan dört yarı yıllık eğitim-öğretim sürdüren bir Yükseköğretim kurumudur (Ankara Üniversitesi 50.Yıl Uluslararası Sempozyumu Sonuç Bildirgesi 1996).

Türkiye'de tekniker eğitimine planlı ve düzenli şekilde 1953 yılında başlanmıştır. 1962 yılında 22 akşam, 4 gündüz eğitimi olmak üzere tekniker okullarında 3700 öğrenci öğrenim görmekte idi. 1965 yılında İstanbul'da (gece) ve Ankara'da (gündüz ve gece) açılan tekniker okullarının katılımı ile 1967 yılına gelinmiştir. Çeşitli nedenlerden dolayı 1967 yılında tekniker eğitimine, 1972 yılında ise yüksek tekniker eğitimine son verilmiştir.

1970'li yılların başında üniversite eğitimine olan talebin arttığı gözlenmiştir. Mevcut yükseköğretim kurumları ile talebin karşılanması mümkün olmamıştır. Talebin karşılanmamasına paralel olarak üniversite, akademi ve yüksekokullar önünde yığılmalar gittikçe artmıştır. İşte yükseköğretim önündeki yığılmayı önlemek için, "1974 yılında 2-3 yıllık" ön lisans okulları açılmıştır. İlk uygulamaların ise Ege Üniversitesine bağlı Balıkesir ve Denizli Ön Lisans Okullarının olduğu görülmektedir. Bu uygulamayı daha sonra Boğaziçi ve Hacettepe Üniversitelerinin uygulamaları takip etmiştir. (Balcı ve Kavak, 1996, s.12). 1975 yılında YAY-KUR'a bağlı olarak 45 yüksekokul açılmış, 1979 yılında 45'i meslek yüksekokulu olmak üzere tekniker okullarının sayısı 59'a yükseltilmiştir.

1982 yılına gelindiğinde ise, 2547 sayılı yükseköğretim kanununun tüm yükseköğretim kurumlarını YÖK şemsiyesi altında toplamış ve meslek yüksekokulları da üniversiteler bünyesine alınmıştır. Bunun sonucunda Milli Eğitim Bakanlığından devralınan 44 meslek yüksekokul sayısı, daha sonraki yıllarda büyük artış göstermiştir. (Üniversitelerin Fakülte, Yüksekokul Enstitüleri Akademik ve İdari Kadroları:1996, Başbakanlık Yayını, Aydın ve Akoğlan, 1996, s.135). 2003-2004 yılı verilerine göre iki yıllık eğitim veren meslek yüksekokullarının sayısı 433'dür. Tablo 1'de meslek yüksekokullarına ilişkin bazı istatistiki bilgiler bulunmaktadır.

Tablo 1: 2 Yıllık Meslek Yüksekokullarına İlişkin İstatistiki Bilgiler

	DEVLET	VAKIF	TOPLAM
Üniversiteler	53	24	77
4 Yıllık MYO' lar	193	96	289
2 Yıllık MYO' lar	414	19	433
2 Yıllık MYO'larda Öğretim Elemanı Sayısı	5418	478	5896
2 Yıllık MYO'larda Öğrenci Sayısı	323.971	251.741	575.712
Açık Öğretimde 2 Yıllık MYO'larda Öğrenim Gören Öğrenci Sayıları	240.639	-	240.639

Kaynak:http://www.yok.gov.tr

Copyright © IETC

Meslek yüksekokullarının teknik programlarından mezun öğrencilere tekniker, sosyal programlarından mezun olanlara ise meslek elemanı unvanı verilmektedir.
Ülkemizde giderek yaygınlaşan Meslek Yüksekokulları örgütsel, yönetsel, eğitsel, mali ve benzeri yönlerden büyük sorunlarla karşı karşıyadır.(Demir ve Işıksoluğu, 1996, s.29).

1984 yılında YÖK-Dünya Bankası işbirliğiyle Meslek Yüksekokullarının endüstri ilişkilerini düzenlemek üzere Endüstriyel Eğitim Projesi başlatılmıştır. Bu proje ile 30 Meslek Yüksekokulu yüksek standartlarda atölye-laboratuarlara, müfredat programlarına ve yeni teknolojiler içeren programlarda yurt dışında eğitim görmüş akademik kadroya sahip olmuştur. 30 Meslek Yüksekokulu ve bu sayıya ek olarak az sayıda okul teknik açıdan iyi durumdadır. Ancak 2003-2004 yılı itibariyle 433 Meslek Yüksekokulu olduğu ve bunların büyük bir kısmının teknik programlara yönelik eğitim verdiği göz önüne alındığında, sağlanan imkanların çok yetersiz, hatta pek çok meslek lisesinin gerisinde olduğu bilinen bir gerçektir.

Endüstri sektörüne yetiştirilecek ara elemanların, teknik eğitim veren meslek yüksekokullarında atölye ve laboratuar eğitimi almış olmaları gerekmektedir. Ancak şu andaki imkanlar doğrultusunda mezun olan öğrencilerin, hızla değişen koşullara uyum sağlayabilecek teknik becerilere sahip olmaları mümkün değildir. Çoğu teknik eğitim veren meslek yüksekokulunda laboratuar ve atölyenin olmayışı, öğrencilerin uygulamaya dönük herhangi bir çalışma yapmadan mezun olmalarına neden olmaktadır. Laboratuar ve atölyede işlenmesi gereken dersler sınıfta teorik olarak işlenmekte, öğrencilerin eğitim sürelerinde edinmeleri gereken teknik beceriler söz konusu yetersizlikler nedeniyle kazandırılamamaktadır. Yüksekokullara gerekli donanımların kazandırılması, maddi kaynak yetersizliği göz önüne alındığında yakın gelecekte de olanaklı görünmemektedir. Bu açığın kapatılmasında bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanılması çözüme büyük katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada teorik ve uygulamalı derslere yönelik bilgisayar destekli eğitimin uygulanabilirliği tartışılacak ve buna uygun bir model önerisi sunulacaktır.

3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM

Bilgisayarın eğitim, öğretim alanına entegrasyonunun en etkin yollarından birisi “Bilgisayar Destekli Eğitim” dir. Klasik eğitimin bu teknolojik gelişmeler sonucunda sekil değiştirmesi gerekmektedir. Çünkü alınan eğitim sonrası gerçek hayatta, eğitim sürecinde verilenden çok daha farklı bilgi beceri ve tutum aranmaktadır. Alınan eğitim bugün için eğitim sonrasının beklentilerini karşılamamaktadır. Eğitimin bütün süreç ve kapsamlarında ayni sebeple olmasa da kriz boyutunda yetersizlik yaşanmaktadır. Bilişim teknolojilerinin eğitimde kullanılmasıyla amaçlanan öğrenme becerilerinin ve problem çözme yeteneğinin geliştirilmesidir. Artık öğrenciden öğretmenin aktardığıyla yetinmek yerine teknolojinin sağladığı imkanlarla kendi yetenekleri doğrultusunda bilgi üretmesi beklenmektedir. Yeni bin yılda geleceğe yapılacak en önemli yatırım, eğitim sistemlerine faaliyet imkanı kazandırılmasıdır. Sadece bilgi yüklenmesi ve ezbercilik, analiz ve diğer gelişkin öğrenme becerilerinin yanında yetersiz kalmakta. Bilgi depolamada bilgi teknolojisinde kullanılan sistem ve aygıtlar klasik sistemdekinden çok daha üstündür.... Bilişim teknolojileri problemlerin çözümünde yeni imkan ve seçenekler aramaktadır. Çözümler yöresel ve kültürel niteliklerimize uygun olarak özümlenip uyarlanabilir (Uney,2001, s.17).

Araştırmalar, eğitim aracı olarak bilgisayar kullanımının, birbirinden oldukça farklı yaklaşımlarla gerçekleştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Eğitim aracı olarak bilgisayar kullanımı üç ana başlık altında toplanabilir.(Şeniş, 1991, No:DC01)

1) Bilgi aktarımı
2) Laboratuar ortamının ve cihazlarının simulasyonu
3) Alıştırma.

Bilgisayarlardan öğretme-öğrenme süreçlerinde yararlanma biçimlerinden en yaygın olanı Bilgisayar Destekli Eğitimdir. Bu eğitim sistemi ile geleneksel eğitim yöntemleri daha etkili hale gelmekte ve eğitim süreci hızlanmaktadır. Bilgisayar Destekli Eğitim, öğretmensiz bir eğitim sistemi olmayıp öğretmen-bilgisayar işbirliğine dayanır.

Eğitim alanında yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli eğitimin, geleneksel eğitim yöntemiyle karşılaştırıldığında başarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. (Chang, 2002, 143-150)

Bilgisayar destekli eğitimde çeşitli modeller kullanılmaktadır. Ancak yaygın kabul gören başlıca modeller şunlardır.(Bayraktar, 1988, s.20;Keser, 1988, s.92; s.137; Uşun, 2000, s.54):a) Öğretimsel model

b) Hipotezci model
c) Açıklayıcı model
d) Arındırılmış model

Bu modellerin her birisi öğretme-öğrenme sürecine katkısı yönünden bilgisayarın değişik özelliklerini ortaya koymaktadır. Örneğin; öğretimsel model temelde programlı öğretime dayanmakta ve bilgisayar sabırlı bir yardımcı gibi kullanılmaktadır. Hipotezci modelde, öğrenciye hipotez formüle etmede yardımcı olunmakta ve bu model bilginin, öğrencinin yaşantıları yoluyla yaratılması gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Açıklayıcı modelde bilgisayar, öğrenci ile gerçek yaşamın gizli modeli ya da benzeşimi olarak ilerledikçe konuyu keşfederek öğrenmesini esas alınmaktadır. Arındırılmış modelde ise bilgisayardan, öğrencinin çalışma yükünü azaltma aracı olarak yararlanılmakta ve öğrenciye hesaplama, bilgi işlem vb. olanaklar sağlamakta ve onu desteklemektedir.(Uşun, 2000, s.54) Bilgisayar destekli eğitim dört farklı şekilde uygulanabilir. (http://www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr_arastirma_bilgisayar_destekli_egitim)

Copyright © IETC

a) Laboratuar yöntemi: Eğitimde bilgisayar teknolojisini kullanmanın en basit ve klasik yöntemi bir eğitim kurumuna bilgisayar laboratuarı kurmaktır. Bu yöntemin asıl amacı hedef kitleye bilgisayar okur-yazarlığı kazandırmak ve dersleri laboratuar ortamında mümkün olduğunca interaktif olarak sunmaktır. Laboratuarın kurulduğu eğitim kurumunda genel olarak öğrenci sayısı laboratuarda bulunan bilgisayar sayısından fazla olduğundan öğrenciler dönüşümlü olarak bilgisayarlardan yararlanabilmektedir. Dolayısıyla bu yöntemde öğrenci bilgisayar ile fazla çalışma imkanı bulamayabilmektedir.

b) Her sınıfa PC yöntemi: Bu yöntemde; her eğitim sınıfına birer adet bilgisayar, sunum cihazı ve gerekli çevre birimleri kurulur. Ayrıca okul bir network ortamı ile bütünleştirilir. Böylece her ders teknolojiyle bütünleştirilmiş olur. Bu yöntemde amaç; öğrencilere bilgisayar okur-yazarlığı vermek değil, her dersi bilgisayar teknolojisiyle bütünleştirerek öğrenmenin kalitesini artırmaktadır. Eğitici dersine girmeden önce derse ilgili konuda gerekli materyalleri bilgisayar ortamında hazırlar ve bilgisayar sistemini kullanarak öğrencilerine aktarır. Böylece öğrenci her dersi görerek öğrenmiş olur.

c) Kişisel PC yöntemi: Bu yöntemde; her öğrencinin ve öğretmenin taşınabilir bir bilgisayarı vardır. Ayrıca eğitim ortamı bir ağ ortamına sahiptir. Öğrenci tüm ders materyallerini, ödevlerini ve ders hazırlıklarını kişisel bilgisayarında yapar. Eğitim ortamına geldiğinde öğrenci kişisel bilgisayarını okulun ağ yapısına entegre eder ve derse katılır. Eğitici ise ders ile ilgili tüm hazırlıklarını kendi kişisel bilgisayarında yapar ve derse girdiğinde kendi kişisel bilgisayarını okulun ağ ortamına entegre eder ve dersini anlatır. Eğitici ve öğrenci arasındaki tüm haberleşme elektronik ortamda yapılır. Ayrıca bu yöntem eğitici ve öğrenciler evlerinden video konferans yoluyla ders yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Diğer yöntemlere göre en ideali ancak en pahalısıdır.

d) İnternet yoluyla eğitim yöntemi: Bu yöntem senkron ve asenkron olarak iki biçimde gerçekleştirilebilir. Senkron yönteminde; eğitici ve öğrenciler, gerçek zamanlı olarak video konferans, chat gibi uygulamalarla günün belirli saatlerinde mekandan bağımsız olarak bir sınıf ortamındaymış gibi eğitimi gerçekleştirilir. Asenkron yöntemde; dersin içeriği internet ortamına aktarılır. Öğrenciler zamandan ve mekandan bağımsız olarak internet sitesine bağlanarak eğitimlerini gerçekleştirilir. Bu yöntem açık öğretim programları için uygulanabilir.

Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim, 1985-1986 öğretim yılında, çağ atlamak amacıyla, Milli Eğitim Bakanlığının 1100 adet bilgisayarı satın almasıyla başlamıştır. Pilot uygulamaları yürütmek üzere METARGEM (Mesleki Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Merkezi) donanımları ve yazılımları ile ilgili bilgiler almıştır. Ancak projenin devreye girmesi ile birçok sorun gündeme gelmiştir. Bilgisayar Destekli Eğitim için eğitilebilen öğretmenlere bakanlıktan ek kaynak ayrılamaması ve kamuda uygulanan tasarruf tedbirleri nedeni ile bilgisayar laboratuarlarında yeterli elemen bulundurulmaması projenin geleceğini etkileyen önemli sorunların başında gelmiştir. Projeyi verimli kılacak önemli etkenlerden birisi de yazılımlardır. Okulların bakanlık tarafından belli bir standarda oturtulmuş yazılımlarla sürekli desteklenmesi gerekmektedir. Oysaki bugüne değin ülkemizde eğitim ağırlıklı yazılımlar çok gelişmiş değildir. (Bilgisayar Dergisi, 1989,s.50)

4. MESLEK YÜKSEKOKULLARI VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM

Bilgisayar ve bilgisayar destekli eğitim, geleneksel eğitim-öğretim yöntemlerini güçlendirecek teknolojik bir uygulamadır. Meslek Yüksekokullarında özellikle teknik derslerin bilgisayar destekli eğitim ile öğretiminde, hedefin bilgisayar eğitimi değil normal olarak yapılan eğitim ve öğretimin bilgisayarlardan yararlanılarak atölye ve laboratuar ortamını, sınıf ortamına taşıyarak öğrencinin teknik yeterliliklerini artırmaktır.

2004 yılı itibariyle üniversitelerin bünyesinde bulunan Meslek Yüksekokullarının teknik programlar bölümünde ağırlıklı olarak açılmış bölümler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Meslek Yüksekokularının Teknik Programlarında Ağırlıklı Olarak Açılmış Bölümleri

TEKNİK PROGRAMLAR	Toplam
Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama	267
Elektrik	207
Makine	156
Endüstriyel Elektronik	155
İnşaat	130
Tekstil	115
Otomotiv	87
Mobilya Dekorasyon	69
Çocuk Gelişimi	28
Makine-Resim Konstruksiyon	25
Radyo ve Televizyon Yayımcılığı	25
Matbaa	18

Kaynak: 2004 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi Yükseköğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu s.18-45

Tablo 2'de belirtildiği gibi, meslek yüksekokullarında eğitimi verilen en yaygın program, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama' dır. Bu programın bulunduğu meslek yüksekokullarının %90' nında bilgisayar laboratuarı bulunmaktadır. Dersler uygulamalı olarak bilgisayar laboratuarında öğretilmektedir. Ancak diğer programlar bilgisayar teknolojisi ve programlama bölümü kadar şanslı değildir. Diğer teknik programlarında amacına ulaşabilmesi için, atölye ve laboratuara ihtiyaç duymaktadır. Bu teknik imkanları sağlamak büyük maliyetlere yol açabilir. Bu noktada bilgisayar destekli eğitimin

Copyright © IETC

büyük katkısı olacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak, teknik derslerin sunuş biçimini değiştirecek, görsel öğelerle desteklenmiş, farklı parametrelerle deney ve benzetimlerin gerçekleştirildiği etkileşimli ortamlar bilgisayar ile sağlanabilir.

Bilgisayar destekli eğitimin teknik derslerin öğretiminde kullanılmasını sağlayacak model önerisi için Makine ve Makine-Resim Konstruksiyon programlarında ortak ders olan Malzeme Bilgisi dersi örnek alınmıştır. Malzeme bilgisi dersi, iki yarıyıl okutulan bir ders olup içerik itibariyle %70 teorik, %30 laboratuar ortamında uygulama gerektiren bir derstir. Ders 3 saat teori, bir saat uygulama olarak yürütülmektedir. Dersin anlatımında konuyla ilgili açıklayıcı teorik bilgiler verilmekte ve öğrenci bu bilgiyi laboratuar ve atölye ortamında pratik çalışmalara dönüştürmesi gerekmektedir. Ancak ders çoğu meslek yüksekokulunda teorik olarak sınıf ortamında öğretilen bir ders olup, fiziksel imkanların yetersizliği nedeniyle uygulaması yapılamamaktadır. Öğrencinin, sistemin çalışması ve sistemi oluşturan unsurların konumu ve işlevini öğrenebilmesi için, dersi uygulamalı olarak görmesi gerekmektedir. Bu noktada söz konusu yetersizliğin ortadan kaldırılması, dersin daha etkin ve verimli sunulabilmesinde bilgisayar desteği önemli katkı sağlayacaktır.

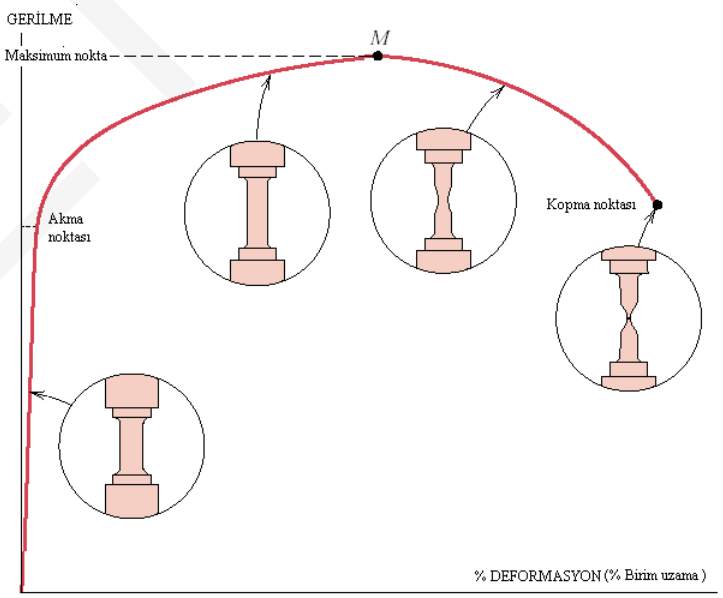
Dersin sunumunda, eğitici dersine girmeden önce dersle ilgili konuda gerekli materyalleri bilgisayar ortamında hazırlar. Bu hazırlıklar kapsamında, malzeme bilgisi dersinin uygulama gerektiren bölümleri bilgisayar destekli eğitim için bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Dersle ilgili şema ve grafikler pc üzerinde çalışan autocad programı ile sunuma hazır hale getirilmiştir. Grafiksel anlatım ile önemli noktalar net, yoğun kısa bir şekilde verildiğinden hem öğrenci, hem de eğitimci açısından çok yararlı olmaktadır, bunlara ek olarak bilgileri bütün detaylarıyla görsel olarak öğrenciye sunma, çizimlerde ve hesaplarda süratlilik, zamandan ve paradan tasarruf etme ve hataları asgariye indirmekte eklenmektedir. (Serteller ve Güney, 1995, s.95).

Bu uygulamaya yönelik PC üzerinde çalışan programlar, autocad, dizayncad, idecad, oce graphics'tir.
Malzeme bilgisi dersinin laboratuarda uygulanacak deneysel kısımları için, belirli olayın benzetme yoluyla taklit edilmesi esasına dayanan simulasyon kullanılmıştır. Simulasyon, öğrenenlere gerçek yaşam olaylarının esası, veya temel unsurlarını, kaza, tehlike, zaman, ve para gibi sınırlamalar olmadan sağlayarak, önemli gerçek etkinliklerini göstermek üzere, spesifik tasarlanmış, yoğunlaştırılmış öğrenme deneyimleridir. Simulasyon ile, anlaşılması zor yada pahalı deneylerin yapılmasını gerektiren konular hem daha basite indirgenmekte hem de öğretim çok daha zevkli hale getirilebilmektedir.

Malzeme bilgisi dersi, makine-parça tasarımında, üretimde verimlilik çalışmalarında malzeme seçimi önemli yer tutar. Malzeme seçiminde en önemli faktör mekanik özelliklerdir. Mekanik özellikler ayrıca iç yapıya bağlı olarak fiziksel ve kimyasal hakkında genel bir bilgi verir. Projelendirmede göz önüne alınan mekanik özellikler şunlardır.

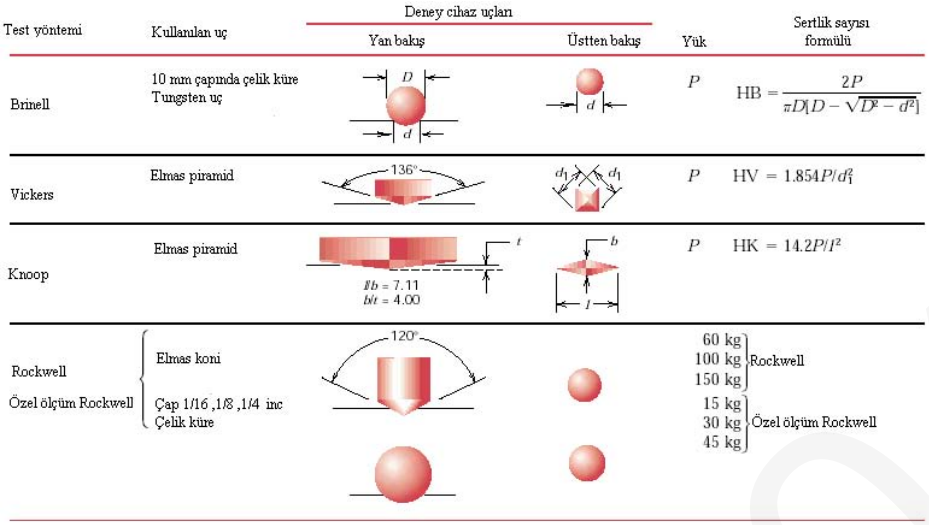
- Mukavemet sınırları (çekme dayanımı, kopma dayanımı, akma dayanımı)
- Sertlik değeri
- Elastikiyet modülü ,Rijidlik
- Tokluk-Kırılganlık
- Yorulma dayanımı değerleri

Konunun bu bölümünde mekanik özelliklerin belirlenmesi veya kontrolü, tahribatlı deneyler yardımı ile sağlanır. Ancak deney laboratuar ortamında gerçekleştirilemediği için tahribatlı deneyler simüle edilip, canlandırma ve hareketli geçiş efektleri ile yapılmış, deney sonuçları şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Çekme deneyi ; Gerilme - % Deformasyon eğrisi

Copyright © IETC



Şekil 2. Sertlik ölçme yöntemleri

Laboratuar ortamında mekanik özelliklerin belirlenmesi için yapılan deneylerde; belirli deney şartları içinde elde edilen deney sonuçları ilgili malzemeler için kayıt edilir ve tablolar şeklinde düzenlenir.
Temel kavramların öğrencilere öğretiminde yapılan deneyler ve sonuçlarından elde edilen veriler PC ortamında PowerPoint dosyası, JPG uzantılı dosya biçiminde görsel olarak sunulur.

SONUÇ

Endüstri sektörüne ara eleman, özellikle teknik eleman düzeyinde bilgi ve beceriye sahip iş gücü yetiştiren Meslek Yüksekokullarında geleneksel sınıfta eğitim sistemi yetersiz kalmaktadır. Bilgisayar Destekli Eğitim aracılığıyla laboratuar ve atölyenin olmadığı okullarda, bu uygulamaları gerektiren konular sanal ortama aktarılarak öğrencilere sunulabilir. Böylece teknolojiden yararlanılarak hem ders daha ilgi çekici hale getirilecek, hem de öğrencinin eğitim sürecindeki uygulama eksikliği giderilebilecektir.

KAYNAKÇA

Ankara Üniversitesi 50.Yıl Uluslararası Sempozyumu Sonuç Bildirgesi 1996.

Aydın, Davut ve Akoğlan, Meryem, **"Meslek Yüksekokullarında Yeniden Yapılanma Sürecinde Uzmanlaşmış İşgücüne Yönelik Program Geliştirme İlkeleri"**, 21. Yüzyıla Doğru Meslek Yüksekokularının Yeniden Yapılanması Uluslararası Sempozyumu, Çankırı, 1996.

Balcı, Sabahattin ve Kavak, Şeref, **"Meslek Yüksekokullarının Mevcut Durumu ve Yeniden Yapılanması Üzerine Bir Model",** 21. Yüzyıla Doğru Meslek Yüksekokullarının Yeniden Yapılanması Uluslararası Sempozyumu Çankırı, 1996.

Bayraktar, Emel, **Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi.** (Yayınlanmamış Doktora Tezi.) A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara:1988.

Bilgisayar Dergisi "**Bilgisayar Destekli Eğitim Projesinde Sorunlar Zinciri**", Ankara, 1989.

Demir, Mustafa ve Işıksoluğu, Mehmet Ali , **"Meslek Yüksekokullarının Yükseköğretim Yasasından Kaynaklanan Yapısal Sorunları"**, 21. Yüzyıla Doğru Meslek Yüksekokullarının Yeniden Yapılanması Uluslararası Sempozyumu, Çankırı, 1996.

Güney, İrfan ve Serteller, Füsun. **"Teknik Personel Eğitiminde Bilgisayar Destekli Grafiksel Anlatım".** Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, Elazığ, 1995.

Keser, Hafize. **Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi** (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 1988.

Şeniş, Fethi. Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi Çalışma Raporu, Eskişehir. No:DC01, 1991 (teksir)

Uney,Tuncer,(2001), Bilgisayar Kullanımı Öğrenciyi Yeniliyor, Eğitim Bilim Dergisi (32).

Uşun, Salih. **Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim**. Birinci Baskı, Pegem A Yayınevi, Ankara, 2000.

Üniversitelerin Fakülte, Yüksekokul Enstitüleri Akademik ve İdari Kadroları:1996, Başbakanlık Yayını

http://www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr_arastirma_bilgisayar_destekli_egitim.html

Copyright © IETC

MESLEK YÜKSEKOKULU ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ ALAN YÖNELİMLERİ

Arş.Gör. Demet ÖZNAZ[1], Y.Doç.Dr. Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN[1], Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN[2]
[1]Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
[2]Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi

ABSTRAC
Recently, number of students who educate in a profession college increasingly changed. Unfortunately this potential is a very important for the empty human resources places in business market. The students, who are educated in this kind of schools, unfortunately have not any goal for their future career.

In Republic of Turkey, education association cannot cover expectation of their all students. It is a big problem for us. Our educational system cannot classify students according to their interest, skills and knowledge basics. There for all qualified graduates involve in the group of redundancy.

In this case, immediately all these kinds of schools must be change their system and is renovated according to demand of human resources market.

Also all this type of schools ought to define the direction of their student's profession profiles.

Thereof reason the Project has been prepared and presented for the students of the Marmara University Vocational School of Technical Sciences Textile and Ready –Made Clothes Program.

ÖZET
Ülkemizde, son yıllarda meslek eğitimi veren yüksekokulların ve buna bağlı olarak da mezun öğrencilerin sayılarında büyük artışlar olmuştur. Meslek yüksekokulları, başta endüstri olmak üzere tüm hizmet kesimleri için "Tekniker" unvanı ile ara kademe işgücü yetiştiren yüksek öğretim kurumlarıdır. Bu okullardan mezun olanlar, ülkemizin istihdam arzının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Buna rağmen işgücü piyasası içinde teknikerlerin dolduracağı açığın öneminin yeterince kavranamadığı, öğrencilerin ise iş hayatları ile ilgili hedeflerini henüz tam olarak belirleyemedikleri görülmektedir.

Eğitim kurumlarının öğrenci beklentilerini tam olarak karşılayamaması; öğrencilerin kendi bilgi, beceri ve yeteneklerine uygun eğitim kurumunu seçememesi gibi nedenlerden dolayı ne yazık ki meslek yüksekokulu mezunları ya niteliksiz eleman şeklinde veya öğrenim gördükleri alanın dışında istihdam edilmekte ya da kalifiyeli işsizler ordusuna katılmaktadırlar. Bu durumda çağdaş ve esnek bir eğitim anlayışı çerçevesinde mevcut yüksek öğretim kurumlarının öğrenci ve sanayi talepleri doğrultusunda yeniden düzenlenmesi ihtiyacı doğmaktadır. Buna karşın öğrencilerin iş hayatından beklentilerinin ve mesleki alan yönelimlerinin belirlenmesi gerekmektedir.
Bu amaçla meslek yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerin mesleki alan yönelimlerini belirlemek için, ülkemiz ekonomisinin itici güçlerinden biri olan Tekstil-Konfeksiyon sektörü için tekniker yetiştiren kurumlardan biri olan Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tekstil-Konfeksiyon Programı'nda öğrenim gören öğrencilere yönelik bir çalışma yapılarak konuya ilişkin öneriler sunulmuştur.

1. GİRİŞ

Meslek yüksekokulları, başta endüstri olmak üzere tüm hizmet kesimleri için "Tekniker" unvanı ile nitelikli ara kademe işgücü yetiştiren yüksek öğretim kurumlarıdır. Teknikerlerin işletmelerde mühendis ile usta arasında bir kademede yer alarak, almış oldukları teknik bilgi ve becerileri üretim ve hizmet sürecine aktarabilen, denetleme, bakım, üretim planlama ve üretim işçilerinin kontrolü gibi işlerde sorumluluk alabilen kişiler olması beklenmektedir.

Bu okullardan mezun olanlar, ülkemizin istihdam arzının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ancak işgücü piyasası içinde teknikerlerin dolduracağı açığın öneminin yeterince kavranamaması, öğrencilerin kendi bilgi, beceri ve yeteneklerine uygun eğitim kurumlarını seçememesi, iş hayatları ile ilgili hedeflerini henüz tam olarak belirleyememesi, eğitim kurumlarının öğrenci beklentilerini karşılayamaması v.b. nedenler meslek yüksekokulu mezunlarının endüstride kendilerine yer bulmalarını güçleştirmekte, aldıkları eğitime uygun pozisyonların dışında istihdam edilmesine veya tamamen dışında kalmasına neden olmaktadır.

Bunun yanı sıra öğrencilerin meslek yüksekokullarının amaçları hakkında bilgi eksikliklerinin olması ve meslek seçimlerinin isabetli olmayışı da kendilerine uygun alanlar dışında istihdam edilmeleri hususunda önemli bir yer teşkil etmektedir. Öğrencilerin bir kısmı meslek yüksekokuluna boşta kalmamak, en azından bir üniversitede okuyor olmak ve bir diploma sahibi olmak amacı ile gelmekte ve meslek eğitimi için gerekli konsantrasyona sahip olmadan eğitimlerine devam etmektedirler. Ayrıca bireylerin sahip olduğu zihinsel ve fiziksel yetenek, beceri, ilgi, sosyo-ekonomik şartlar ve psikolojik ihtiyaçlar da mesleki eğilimlerin şekillenmesinde etkili olan unsurlardır ve öğrencilerin bu özelliklerinin farkında olamaması mezuniyet sonrasında kendilerine uygun olmayan alanlarda, rasgele, neresi olursa olsun fark etmeyen seçimler yapmalarına neden olmaktadır. Bunlar ve benzeri nedenlere bağlı olarak meslek seçiminde ve mesleki eğitimde yaşanan doyumsuzluklar, hayal kırıklıkları bireyleri doğrudan etkileyerek, mutsuz kişilerin dolayısıyla mutsuz bir toplumun oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

Oysa ki gelişmekte olan ve gelişimi büyük oranda endüstriyel büyümeye endeksli olan ve gelecek günlerde "Avrupa Birliği" üyelik hedefi olan ülkemiz için mutlu, ne istediğini bilen ve mesleki hedefleri olan bir toplumun varlığı son derece önemlidir. Toplumsal kalkınmanın sağlanmasında tarafların, ki burada bahsedilen sanayinin tekniker ihtiyacını karşılayacak olan meslek

Copyright © IETC

yüksekokulu öğrencilerinin üzerine düşen sorumlulukların bilincinde olarak eğitim ve öğretimlerine devam etmeleri ve mesleki hedeflerini net bir şekilde belirlemeleri beklenmektedir.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

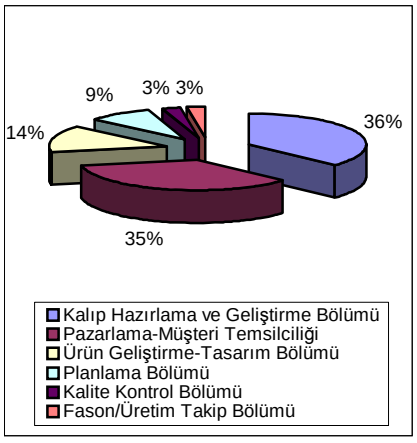
M.Ü. T.B.M.Y.O. Tekstil-Konfeksiyon Programı'nda okuyan gençlerin mezuniyet sonrası mesleki alan yönelimlerini ve bu doğrultuda mezun olacakları eğitim kurumundan da beklentilerini belirlemek amacıyla, 2003-2004 eğitim-öğretim yılında mezun durumunda olan öğrencilere yönelik yüz yüze anket yöntemi uygulanarak bir araştırma yapılmıştır. Anket yönteminin yanı sıra bizzat araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen gözlem ve mülakatlar da çalışmada yer almıştır. Araştırmada yer alan 142 kız, 25 erkek olmak üzere toplam 167 öğrenciden elde edilen veriler EXCEL programı kullanılarak değerlendirilmiş ve grafikler oluşturularak sonuçlar yorumlanmıştır.

2.1. Anket Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilere eğitim süreci, mesleki alan tercihleri ve bu tercihlere bağlı olarak yüksekokul eğitim programından beklentilerine yönelik toplam 15 soru yöneltilmiştir. Çalışmada öğrencilerin mesleki alan tercihlerine ve yüksekokul eğitim programından beklentilerine yönelik veriler grafikler halinde, diğerleri ise sayısal değerler olarak ifade edilecektir.

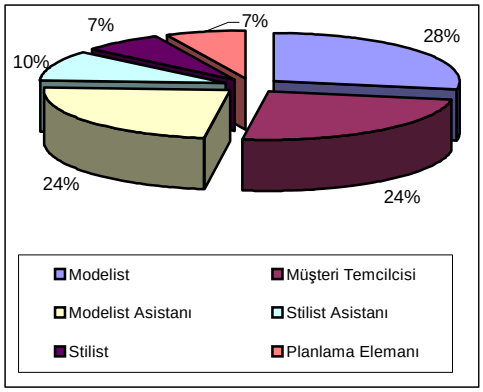
Çalışmayı teşkil eden örnek kitlenin genel özellikleri şu şekildedir. Cinsiyet açısından toplam örnek kitlenin %85'i (142 kişi) kız, %15'i (25 kişi) ise erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Mezun olunan lise türü açısından dağılım; Teknik Meslek Lisesi %6 (10), Anadolu Kız Meslek Lisesi %29.9 (50), Kız Meslek Lisesi %38.9 (65) ve diğer lise mezunları %25.1 (42) şeklindedir.
Öğrencilerin mezun olduğu lise programına göre dağılımı ise; Tekstil %1.2 (2), Hazır Giyim %79.6 (133), Moda-Tasarım %10.2 (17), Deri-Konfeksiyon %2.4 (4), diğer programlar ise %6.6 (11)'dir.
Örnek kitlenin lise programını tercih nedenlerine göre dağılımı; yeterli iş bulma imkanı olduğu için %19.2 (32), ilgi alanlarına girdiği için %58.7 (98), ailesinin isteği üzerine %10.2 (17), diğer nedenlerden dolayı tercih edenler ise %12 (20) şeklindedir.
Öğrencilerin Meslek Yüksekokulu Tekstil-Konfeksiyon Programını tercih nedenleri ise; lisede bu programdan mezun olduğu için %32.9 (55), DGS aracılığıyla lisans eğitimi almak için %14,4 (24), mesleki performansını geliştirmek için %44.3 (74), bir üniversite mezunu olabilmek için %5.4 (9) ve diğer nedenlerden dolayı seçenler ise %3 (5) şeklinde dağılım göstermektedir.
Öğrencilerin "mezuniyet sonrası tekstil-konfeksiyon sanayiinde çalışmayı düşünüyor musunuz" sorusuna cevapları ise; evet %46.1 (77), hayır %3.6 (6), dikey geçiş yapmak istiyorum %21 (35), eksiklerimi tamamlayıcı bir kursa gittikten sonra çalışmak istiyorum %26.9 (45) ve diğer nedenler şeklinde cevap verenler ise %2.4 (4)'tür.
Öğrencilerin tekstil-konfeksiyon sektöründe çalışmak istedikleri üretim alanlarının dağılımı; bayan giyim %42.5 (71), erkek giyim %1.8 (3), Çocuk giyim %4.2 (7), iç giyim %0,6 (1), ev tekstili %2.4 (4), herhangi biri olabilir %39.5 (66), diğer alanlar %6,6 (11), cevapsız bırakanlar ise %2,4 (4) şeklindedir.
Araştırmaya katılan öğrencilerin tekstil-konfeksiyon sektöründe mesleki alan yönelimlerinin belirlenmesine yönelik sorulara verdiği cevaplar aşağıda grafikler halinde verilmiştir.

Ankete katılan öğrencilerin konfeksiyon sanayiinde çalışmayı düşündükleri departman-ların öncelik sırasına göre dağılımı incelendi-ğinde; öğrencilerin %36'sının kalıp hazırlama ve geliştirme departmanında, %35'inin pazar-lama departmanında müşteri temsilcisi olarak, %14'ünün ürün geliştirme ve tasarım departma-nında çalışmayı düşündükleri görülmektedir. Tercihler arasında %9'luk oranla planlama bölümü de yer almaktadır. Bunu %3'lük oran-larla kalite kontrol ile üretim takibi ve diğer bölümler takip etmektedir. Kesim bölümünü 1 kişi isterken dikim bölümünü hiçbir öğrenci ilk tercihinde seçmemiştir. İkinci tercihlerde en yüksek sırayı %32 ile müşteri temsilciliği ve %19 ile planlama departmanı almaktadır. Üçü-ncü tercihlerde ise en yüksek sırayı %25 ile planlama bölümü almaktadır.



Grafik 1: Konfeksiyon Sektöründe Çalışmak İstenen/Düşünülen Departmanlar

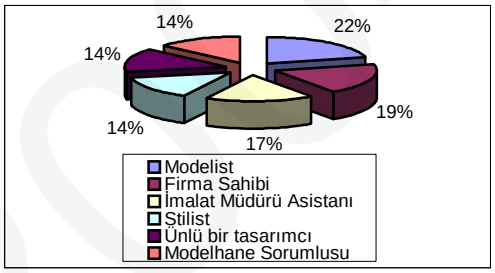
Copyright © IETC



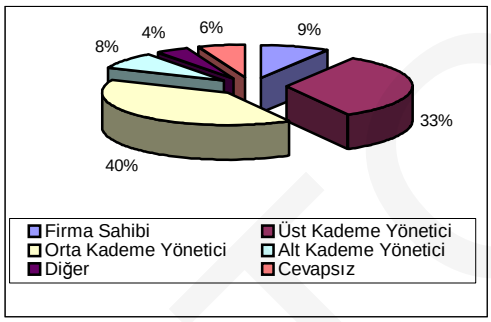
Grafik 2: Meslek Yaşamının Başlangıcındaki İlk Pozisyon

Ankete katılan öğrencilerin mezuniyet sonrası iş yaşamlarının başlangıcında yer almak istedikleri mesleki pozisyon-ların öncelik sırasına göre dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin ilk tercihle-rinde % 28'lik bir oran ile kalıp hazırla-ma ve geliştirme departmanında mode-list, %24 ile yine aynı departmanda mo-delist asistanı ve % 24'lük bir oran ile pazarlama departmanında müşteri tem-silcisi, %10 stilist asistanı, %7'lik oran-larla stilist ve planlama elemanı olarak mesleki kariyerlerine başlamak istedik-lerini belirtirken kesim ve dikim bölümü elemanı olarak hiçbir öğrenci iş yaşa-mına başlamayı düşünmemektedir.

Ankete katılan öğrencilerin mesleki kariyerlerinde ulaşmayı hedefledikleri pozisyonların öncelik sırasına göre dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin ilk tercihlerinde % 22'lik bir oran ile modelist, %19'luk bir oran ile bir işletme sahibi, % 17'lik oran ile imalat müdürü ve % 14'lük oranlarla da ünlü bir tasarımcı ile stilist veya kalıp hazırlama departmanı sorumlusu olmayı hedefledikleri görülmektedirler.



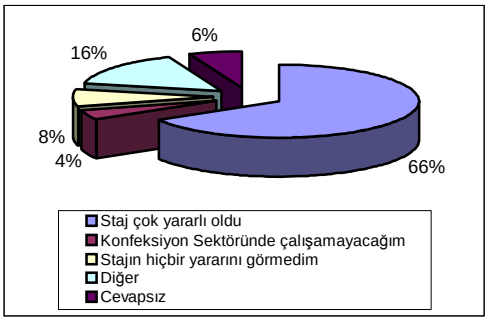
Grafik 3: Öğrencilerin Mesleki Kariyerlerinde Ulaşmayı Hedefledikleri Pozisyon



Grafik 4: Öğrencilerin Mesleki Kariyerlerinde Yer Almak İstedikleri Yönetim Kademeleri

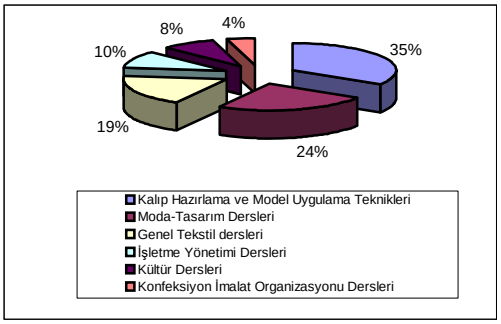
Grafik 4'de araştırmaya katılan öğrencilerin mesleki yaşamlarında yer almak istedikleri yönetim kademelerinin dağılımı görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin % 40'ı orta kademe ve % 33 gibi büyük bir oranı da üst kademe yönetici olarak çalışmak istemektedir. %9'u firma sahibi olmak isterken %8'i alt kademe yönetici olmayı istediğini belirtmiştir. Öğrencilerin %4'ünün diğer şeklinde cevap verdiği ankete %6'lık bir kesim cevap vermemiştir.

Grafik 5'de araştırmaya katılan öğrencilerin sanayi stajı uygulamasının çalışma alanlarını belirleme konusundaki rolüne göre dağılımı görülmektedir. Görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin % 66'sı sanayi stajı uygulamasının, mesleki alanlarının seçiminde etkili ve yararlı olduğu görüşündedir. Uygulamanın hiç yararını görmeyenler %7.8, tekstil-konfeksiyon sektöründe çalışmayacağını belirtenler %4.7 oranındayken; soruya diğer şeklinde cevap verenler %15.6, cevapsız bırakanlar ise %6'dır.



Grafik 5: Staj Uygulamasının Alan Yönelimlerinin Belirlemesindeki Rolü

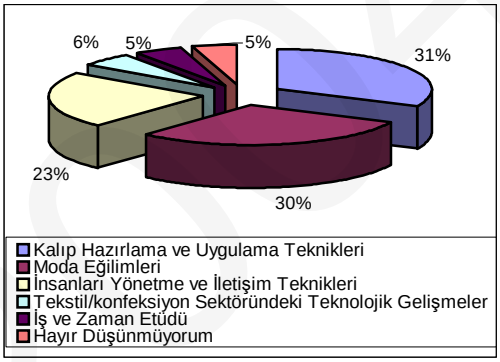
Copyright © IETC



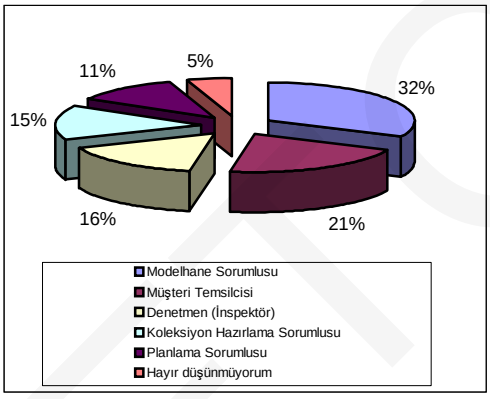
Grafik 6: Öğrencilerin MYO Eğitim Programında Yoğunlaştırılmasını İstedikleri Konular

Ankete katılan öğrencilerin meslek yüksekokulu eğitim programında yoğunlaştırılmasını istedikleri ders konuları sorulduğunda; öğrencilerin %35'inin kalıp hazırlama ve model uygulama teknikleri konusunda daha yoğun eğitim almak istediklerini ifade etmektedirler. Öğrencilerin %24'ü Moda-Tasarım, %19'u Genel Tekstil, %10'u İşletme Yönetimi, %8'i Kültür Dersleri, %4'ü ise konfeksiyon imalat organizasyonu derslerinin daha fazla olmasını istemektedirler.

Ankete katılan öğrencilere kısa süreli sertifikalı eğitim programlarından katılmayı düşündükleri konular sorulduğunda; öğrencilerin %31'inin kalıp hazırlama ve uygulama teknikleri, %30'unun moda eğilimleri, %23'ünün ise insanları yönetme ve iletişim teknikleri, %6'sının tekstil-konfeksiyon sektöründeki teknolojik gelişmeler hakkında; %5 oranındaki bir kesimin ise iş ve zaman etüdü konularında kısa süreli eğitim almak istediklerini belirtirken %5'lik grup da her hangi bir şekilde eğitim almayı düşünmediğini ifade etmektedir.



Grafik 7: Öğrencilerin Kısa Süreli Sertifikalı Eğitim Programlarından Katılmayı Düşündükleri Konular



Grafik 8: Öğrencilerin Pozisyon Belirtici Nitelik Taşıyan Eğitim Seminerlerinden Katılmayı Düşündükleri Programlar

Ankete katılan öğrencilerin katılmayı düşündükleri "Pozisyon Belirtici Nitelik Taşıyan Eğitim Seminerlerinin" dağılımı öğrencilerin ilk tercihlerine göre değerlendirildiğinde; % 32'sinin kalıp hazırlama ve ürün geliştirme sorumlusu, %21'inin müşteri temsilcisi, %16'sının denetmen (inspektör), %15'inin koleksiyon hazırlama sorumlusu, %11'inin planlama sorumlusu konularında eğitim semineri almak istedikleri ortaya çıkmıştır. Ancak %5'lik grup herhangi bir eğitim programına katılmayı düşünmediğini ifade etmiştir. Kalite kontrol, satın alma ve diğer alanlar da öğrencilerin tercih sıralamasında yer almamıştır.

3. SONUÇ

Sonuçlara bakıldığında anket yapılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu Kız Meslek Lisesi ve Anadolu Kız Meslek Lisesi mezunlarının oluşturduğu görülmektedir (%69). Anket yapılan öğrencilerin önemli bir bölümü (%79,6) ilgili meslek liselerinin Hazır Giyim Programı'nı bitirmiştir. Öğrenciler, mezun oldukları lise programını ilgi alanlarına girdiği için seçmişlerdir (%58,7). Öğrenciler Meslek Yüksekokulu Tekstil-Konfeksiyon Programı'nı, temel eğitimini aldıkları alanda mesleki performanslarını geliştirmek üzere bilinçli olarak ve isteyerek seçmişlerdir (%44,3). Önemli bir çoğunluğu oluşturan kesim ise lisede aynı programdan mezun oldukları için mecburen bu programı tercih ettiğini belirtmiştir. (%32,9)

Öğrencilerin büyük bir kısmı, mezuniyet sonrası Tekstil-Konfeksiyon Sektörü'nde çalışmak istediklerini belirtirken (%46), bir kısmı eksiklerini tamamlayıcı çeşitli kurslara devam ettikten sonra çalışmak istediğini (%26,9), diğer bir kısmı ise dikey geçiş yaparak lisans eğitimi almak istediğini belirtmiştir (%21). Buradaki %21'i oluşturan 35 kişilik grup hiç zayıfı olmayarak mezuniyetine engel olmayan öğrencilerin oluşturduğu gruptur.

Toplumumuzda genellikle iki yıllık ön lisans eğitimi veren meslek yüksekokullarının itibar görmemesi ve küçümser yaklaşımların ortaya çıkması öğrenciler üzerinde psikolojik baskı oluşturarak davranışlarının mezuniyet sonrası dikey geçiş

Copyright © IETC

sınavı ile bir fakülteyi kazanarak lisans eğitimine devam etmeleri yönünde gelişmesine neden olmaktadır. Dikey geçiş sınavına girme hakkı olamayan veya sınavı kazanamayan öğrenciler ise eğitimini aldıkları alanda meslek yaşantılarına devam etme yönünde karar almaktadırlar.

Öğrencilerin bir kısmı yüksekokulda aldıkları eğitimi iş hayatı için yetersiz görmekte ve çeşitli eğitim programlarından yararlanarak kendilerini geliştirmek istemektedirler. Öğrenciler Meslek Yüksekokulu'ndan mezun olduktan sonra Tekstil-Konfeksiyon Sanayi'nde (%66) ve bayan giysi üretimi alanında çalışmayı istemektedirler (%42). Öğrencilerin yüksekokulda aldıkları temel mesleki eğitim konuları itibariyle bayan giyim üretimine daha yakın olduğundan çoğunluğu kız öğrencilerin oluşturduğu ana kitle büyük oranda bayan giyim alanını tercih etmiştir. Diğer bir çoğunluğu oluşturan kesim (%40) ise alan seçiminde daha esnek ve cesur düşünerek herhangi bir alanda çalışabileceklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin Tekstil-Konfeksiyon Sanayiinde çalışmak istedikleri işletme departmanlarının iki tercihte yoğunlaştığı görülmektedir. Yukarıda da belirttiğimiz gibi ana kitleyi kız öğrencilerin oluşturması ve kız öğrencilerin el becerilerine dayanan işlere daha eğilimli olması, tercihlerin kalıp hazırlama-geliştirme bölümü ve tasarım bölümü olarak şekillenmesine neden olmaktadır (%50). Bu alanlara ilgi duymayanların tercihi ise teknik bilgilerin yanı sıra iletişim becerilerinin de ön plana çıktığı pazarlama bölümünde müşteri temsilcisi olarak görev alma yönündedir (%35). İlk tercihlerinde Planlama Bölümünde çalışmak isteyen öğrenci sayısı az görünmekle beraber ikinci ve giderek üçüncü tercihlerde daha yüksek oranlara çıkmaktadır. Kalite kontrol, iş ve zaman etüdü, satın alma veya diğer alanlarda çalışmak isteyen öğrenci sayısı ise oldukça az görünmektedir. Örnek kitlenin sadece 1 kişisi kesim bölümünde çalışmayı ve ilerlemeyi düşünürken, hiç kimse dikim bölümünde yer almak istememektedir. Oysa bu bölümde el becerisine ve teknik bilgiye olan ihtiyaç üst seviyeye çıkmakta ve günümüzde işletmelerin bu bölümleri çoğunlukla çıraklıktan yetişerek deneme yanılma yoluyla veya tecrübeleriyle teknik geliştiren kişilerden oluşmaktadır. Tekstil-Konfeksiyon sektörünün en önemli bölümlerinden biri olan dikim bölümünün üretimin malzeme, işçilik ve zaman maliyetlerini azaltıcı rolü ve zamanında teslimatı yani termin hususundaki rolü yadsınamaz bir gerçektir.

Öğrencilere mezuniyetleri sonrasında işe ilk olarak hangi pozisyonda başlamak istedikleri sorulmuş ve cevaplar üç alanda yoğunlaşmıştır. Bu pozisyonlar modelist (%28), müşteri temsilcisi (%24) ve modelist asistanı'dır (%24). Öğrencilerin mesleki kariyer hedefleri çoğunlukla iyi bir modelist olma eğilimindeyken (%22), bunu takip eden kısım (%19) firma sahibi olmak şeklinde eğilimini belirlemiştir. Kalan öğrenci grubu ise işletmelerin çeşitli departmanlarında ve genellikle yönetici pozisyonlarında imalat müdürü (%17), stilist (%14), ünlü bir tasarımcı (%14) ve modelhane sorumlusu (%14) olarak yer almayı hedeflemişlerdir. Öğrenciler yaz stajı uygulamasının çalışma alanlarını ve mesleki hedeflerini belirlemede etkili olduğunu ve işletme ortamını daha yakından tanımalarını sağlayarak karar vermelerini kolaylaştırdığını da belirtmektedirler. (%66,5).
Öğrencilere mesleki kariyerlerinde yer almak istedikleri yönetim kademeleri sorulmuş ve öğrencilerin çoğunluğunun orta kademe yöneticisi olma eğiliminde oldukları gözlenmiştir (%40). Buna rağmen bir bölüm öğrenci hedeflerini yüksek tutarak Üst Kademe Yöneticisi olmak istediklerini belirtmişlerdir (%33). Tekstil-konfeksiyon sektöründeki firmaların çoğunluğunun küçük ve orta büyüklükte işletmeler olduğu düşünülürse öğrencilerin çoğunluğunun orta kademe sorumluları veya yöneticileri olarak işi organize eden, yönlendiren bir konumda olmak istemeleri şaşırtıcı değildir.

Öğrenciler kalıp hazırlama ve model uygulama teknikleri alanlarında daha yoğun eğitim almaları gerektiğini düşünmektedirler (%35). Moda tasarım (%24) ve genel tekstil (%19) derslerinin de artırılmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca kalıp hazırlama ve geliştirme konulu kısa süreli sertifikalı eğitim semineri almak da istemektedirler (%31). Bunu moda eğilimleri (%30) ve insanları yönetme ve iletişim teknikleri (%23) konuları takip etmektedir. Pozisyon belirtici nitelik taşıyan eğitim seminerlerinde ise öğrencilerin çoğunluğu (%32) kalıp hazırlama ve geliştirme konulu eğitim semineri almak isterken bunu müşteri temsilcisi (%21), denetmen-(inspektör) (%16) ve planlama sorumlusu (%11) konulu eğitim seminerleri takip etmektedir.

3.1. Öneriler

Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Tekstil/Konfeksiyon bölümü öğrencilerinin mesleki alan yönelimlerine bakıldığında tercihlerin çoğunlukla Modelist ve Müşteri Temsilciliği üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Oysa sanayi sadece bu bölümlerden oluşmamakta ve diğer bölümlerin de yetişmiş nitelikli insan gücüne ihtiyacı bulunmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin eğitimini aldıkları Tekstil-Konfeksiyon sektörü hakkında daha fazla bilgilendirilmeleri; bu amaçla konferans, seminer ve sanayi gezilerinin düzenlenmesi ve bu düzenlemeler için gerekli kolaylıkların ve işbirliklerinin sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda üniversite-sanayi ilişkileri geliştirilerek burada verilen eğitimin ve öğrenci niteliklerinin sektöre tanıtılması, bu iletişim sayesinde yeni teknolojilerin de yakından takip edilerek, öğrencilerin pratik donanımlarının arttırılması ve iş ortamını daha yakından tanımaları, dolayısıyla öğrencilerin mesleki yönelimlerinin de hem kendileri hem de sektör lehine şekillenmesi sağlanmalıdır.

Ayrıca ders müfredatlarının yeniden düzenlenerek teorik olarak işlenen derslerde ağırlığın uygulamaya verilmesinin sağlanması ve uygulama ağırlıklı derslerde ise kullanılan her türlü makine, alet, teçhizat ve diğer tüm gereksinimlerin sektöre uygun şekilde düzenlenerek laboratuar ve atölye ortamlarının geliştirilmesi öğrencilerin meslek eğitimlerine karşı motivasyonlarını arttırarak daha istekli, bilinçli ve mutlu olmaları sağlanacaktır. Unutmayalım ki meslek yüksekokullarının müşterileri olan öğrencilerin memnuniyetinin sağlanması aynı zamanda yüksekokulların iç müşterilerinden biri olan akademik kadronun da memnuniyetini sağlayacaktır.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

1. Sabahattin Balcı; "Türkiye de Meslek Yüksekokullarının Kuruluşu ve Gelişimi", A.Ü Çankırı Meslek Yüksekokulu Dergisi, Sayı:1, Yıl:1,Ankara, 1995.

2. Rıza Gürbüz; "Meslek Yüksekokulları Endüstri İlişkilerinde Sorunlar ve Çözüm Önerileri", 21YY. Doğru Meslek Yüksekokullarının Yeniden Yapılanması Uluslararası Sempozyumu,22-23 Mayıs, Çankırı, 1996**.**

3. Gonca Kızıltan; "Meslek Seçimi", 2003, (www.google.com)

4. Şule Çelik; "Mesleğin Kişinin Yaşamındaki Yeri ve Önemi",2003, (www.google.com)

IETC 2004

Copyright © IETC

MESLEKİ VE TEKNİK ÖĞRETİM OKUL YÖNETİCİLERİNİN TEKNOLOJİK LİDERLİK YETERLİKLERİ

Bilim Uzmanı Serkan Tanzer
Bolu Merkez İzzet Baysal Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lisesi ve Endüstri Meslek Lisesi Öğretmeni

Yard.Doç.Dr. Talip Can
Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümü Öğretim Üyesi

GİRİŞ

Yirmi birinci yüz yıla girerken, bilim ve teknolojideki gelişmeler, bilginin önemini arttırmış, bilgi toplumlarının oluşmasını sağlamış ve toplumların yaşam biçimlerini değiştirmiştir. Bu değişim sonucu, toplumun ihtiyaç duyduğu birey tipi, öğrenme ve öğretme teknikleri ve bilginin dağıtımı, eğitimden beklentileri değiştirmiş ve artırmıştır.

Son on yıldaki teknolojik değişmeler, eğitim yöneticilerini ve öğretmenleri değişik bir problemle karşı karşıya bırakmıştır. Toplum, çocuklarını bilgi çağına hazırlayacak eğitimcilerin üzerine büyük sorumluluklar yüklemektedir. Aslında, hem yeni teknoloji ve uygulamaları üretebilecek, hem de bu teknolojiyi kullanabilecek bireyleri yetiştirmek eğitim kurumlarının görevidir (Gürbüz, Yıldırım, 2001, s. 305).

Çağımızda toplumların gelişmişlik düzeylerinin ölçülerinden biri de ürettikleri bilim ve teknolojidir (Alkan, 1998, s. 52). Bilim ve teknolojinin üretilmesinde temel alt yapı ise eğitimdir. Eğitim sistemlerinin ülkenin gereksinim duyduğu iş ve beyin gücünü yetiştirebilmesi için, çağdaş olanaklar ve programlarla donatılmış okullara gereksinimleri vardır.

Teknolojik yeniliklerin hızla artması ve ekonomide önemli bir pay haline gelmesi, eğitimde teknoloji kullanımını zorunlu kılmaktadır. Ancak teknolojinin okula girmesi tek başına etkili kullanımı için yetersizdir. Önemli olan öğretmen, öğrenci, aile ve eğitim yöneticilerinin teknolojiyi kendi amaçlarına uygun olarak kullanabilmesi, öğrenme-öğretme sürecinde bir yarar sağlayabilmesi, kendine yeterli olabilmesi, okul kültürüne dahil edebilmesi ve yenilikler için öncül olabilmesidir (Karslı, Gündoğdu, Tirit ve Hamedoğlu, 2001, s. 177).

Okullarımız bilgi arayışı içindedirler. Yeni teknolojiyle donanan ve devamlı değişen dünyamızda, öğretmenlerimiz ve öğrencilerimiz, bugünün kaynaklarından doğru bilgilere gereksinim duymaktadırlar. Bilgi çağının gerektirdiği bilgilere sahip olmak, başarılı olmak için bir önkoşul olmuştur (www.nsba, 2002, s. 3).

Araştırmalar, teknolojinin okulda etkin kullanımının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini, öğrencilerin okula ve öğrenmeye ilişkin olumlu tutumlar geliştirdiklerini göstermektedir (Gardner, 1983; ACOT, 1986; SPA, 1994;CET, 1995). Ancak, öğrenmeyi geliştiren teknolojinin kendisi değil, teknolojinin doğru ve etkili şekilde kullanılmasıdır (Gürbüz, Yıldırım, 2001, s. 306).

Eğitimde teknolojinin kullanımı, eğitimin ana amacı değil; standart eğitim programını destekleyici ve zenginleştirici bir araç olarak nitelendirilmelidir.

Eğitim yöneticisi, okulun yönetsel işlerinde de teknolojiyi etkin kullanmak zorundadır Eğitim yöneticisi, teknolojiyi her alanda okulu ile bütünleştirip etkin kullanarak daha verimli ve etkili bir yönetim sergilemelidir.

19 ve 20. yy' da kitlesel eğitimin ortaya çıkmasıyla okuldaki personel ve öğrenci işlerine ilişkin verilerin toplanması, analiz edilmesi ve okul yönetiminde kullanılması kaçınılmaz olmuştur. Bu veri toplama ve analiz işlemleri ilk başta çok zaman almakta iken, 1960'lı yıllarda IBM, RCA, vb. gibi şirketlerin bilgisayarları eğitimde de kullanma eğilimlerinin artması anılan işlemleri hızlandırmış; teknolojinin on yıl içinde okullarda da yönetimsel amaçlı kullanılmasına yol açmıştır. Bozeman ve Spuck (1994)'e göre 1990'lı yıllarda ise teknolojinin kullanım alanı genişlemiş ve yaygınlaşmıştır**.**

Eğitim kurumlarında teknolojinin kullanım alanları şöyle sıralanabilir;

1- Öğrenci işleri
2- Personel işleri
3- Mali işler
4- Binalar ve okul alanları
5- Araştırma ve planlama işleri
6- Büro işleri
7- Kütüphane işleri

Yirmi birinci yüzyılda eğitim yöneticisi, teknolojiyi etkin kullanmak ve eğitim programlarıyla bütünleştirmek için liderlik yapmak zorundadırlar. Teknolojiyi etkili kullanarak, eğitim ve öğretimi geliştirmek için gerekli olan ilk anahtar, liderliktir (www.seirtech 2002, s. 3).

Eğitim yöneticisi teknolojiyi etkin kullanmak ve eğitim programlarıyla bütünleştirmek için okul personeli ile birlikte bir vizyon oluşturmalı, vizyonu gerçekleştirmek için gerçekçi ve uzun vadeli planlar hazırlamalıdır. Değişim ve yeniliği gerçekleştirirken, teknolojiyi etkin kullanarak bilgiye daha etkili ulaşarak kararlarını bu verilere dayandırmalıdır

Copyright © IETC

Eğitim yöneticisi öğrencilerin başarılarını artıracak uygun teknolojileri belirlemeli, kullandırmalı ve kullanımı değerlendirmelidir. Eğitim yöneticisi, öğrenci merkezli ortamı oluşturarak farklı öğrenme düzeylerine sahip öğrencilerin öğrenme gereksinimlerini sağlayacak uygun teknolojilerin kullanımında liderlik etmelidir. Eğitim yöneticisi öğretim kadrosunun kendini geliştirmede teknolojik avantajlardan yararlanmasını sağlamalıdır. Eğitim yöneticisi örgütsel değişim ve gelişim için teknolojiyi kullanmalıdır.

Eğitim yöneticisi öğrenme, iletişim ve değerlendirmede ve ayrıca yönetimin etkililiğini artırmak için de teknolojiyi etkin kullanabilmelidir. Eğitim yöneticisi, teknoloji kullanımında sosyal dengeleri bozacak eylemlerin içinde olmamalıdır. Eğitimde fırsat eşitliğine inanmalı ve bunu sağlamalıdır. Herkesin teknolojiye eşit şartlarda ulaşmasını ve yararlanmasını sağlamalıdır. Gelişen teknolojilerin eğitim programları ile bütünleştirilmesinde yasal, etik ve benzeri sorunlara dikkat etmelidir. Telif haklarında hassas davranmalıdır. Teknolojinin okula girmesinden dolayı oluşabilecek sakıncaları göz önüne alarak, okulun aslî işlevlerine zarar vermemesi, toplumun gelenek ve kültürünü zedelememesi için gerekli önlemleri almakta gecikmemelidir.

Teknolojinin alımı, teknoloji laboratuvarlarının kurulması, öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaları için güdülenmesi; eksiklerin giderilmesi için sürekli bir eğitime tabi tutulmaları, teknolojik gelişmeleri takip eden personelin teşvik edilmesi ve bunun tüm okul personeline yayılması, teknolojik yeterliliği olan personelin sisteme kazandırılması, okul yönetiminde teknolojinin etkin bir biçimde kullanılması, gerekli donanım ve teçhizatın alt yapısının hazırlanması, gerekli olan finansmanın yerel ve merkezi yönetimlerden karşılanması, çevrenin (sanayi kuruluşlarının) beklentileri de gözetilerek, öğrenci velilerinin fikirleri ve beklentileri alınıp uzun vadeli planların hazırlanılması; başlatılan bu sürecin geri bildirimler yoluyla denetlenmesi ve aksaklıkların vakit kaybedilmeden giderilmesi, esnek bir yönetim izlenerek yetki devrine yönelinmesi personelin ihtiyaçlarının ve fikirlerinin sürece ve sisteme alınması eğitim yöneticisinin teknolojik liderlikteki görevlerinden bazılarıdır (Turan, 2001, s. 297).

Buradaki kritik nokta, eğitim yöneticisinin okulda teknolojinin etkin kullanılmasına karşı olumlu bir algıya sahip olmasıdır. Etkili bir okul liderinin en önemli görevlerinden birisi, okulun vizyonunu ve amaçlarını belirlemeye rehberlik etmek ve bunları gerçekleştirmek için çalışanlarını ve diğer kaynakları bu doğrultuda yönlendirmektir.

Eğitim liderinin teknolojiyi okulda kullanmakta istekli ve teknolojik yeterliliğe sahip olması; okulun etkililiğini artıran, teknolojiyi okulun yapısına göre seçme ve kullanmada etkisi tartışılmaz bir gerçektir. Teknoloji hızla gelişmektedir, eğitim lideri değişen teknolojiyi takip etmelidir.

Teknolojinin etkin kullanımının getireceği sonuçlar şöyle özetlenebilir:

- a) öğrenci akademik başarısında artış,
- b) öğrenci devamsızlığında azalma,
- c) meslekî yönden iyi yetişmiş öğrenciler,
- d) yönetim süreçlerinin iyileştirilmesi,
- e) öğretmen ve çalışanların tükenmişlik duygusunda azalma (Kearsley ve Lynch, 1994).

Teknoloji konusunda yetersizlik ve teknolojiyi kötü kullanmanın sonuçları şöyle sıralanabilir:

- a) teknolojinin atıl kalması,
- b) zaman ve kaynak israfı,
- c) teknolojinin amacı dışında kullanımı,
- d) mekandan kaynaklanan sınırlı kullanım,
- e) teknolojiye karşı olumsuz tutum,
- f) potansiyel kullanıcılara karşı olumsuz tavır alma (Kearsley ve Lynch, 1994).

Ancak, teknolojiye aşırı vurgu yapmak, öğretmenin ve okul yöneticisinin okulun aslî işlevleri olan sosyal, politik ve ekonomik problemlerini tartışmadan uzak tutmak ve eğitimin aslî amaçlarından uzaklaştırmak riskini taşımaktadır (Apple, 1991, s. 59- 81).

Burada okulun sosyal işlevinin ikinci plana atılmasının önlenmesi etik açıdan da önemlidir. Teknolojik devrimlerden en çok kim yararlanacak sorusuna yanıt, “adîl bir yararlanma olmazsa toplum kesimleri arasındaki uçurum daha da artacaktır”.

Türkiye’de, okullarda teknolojiyi etkin biçimde kullanmakta geç kalınmakla beraber, son yıllarda belli bir atılım gösterilmiştir. Bunun yeterli olduğunu söylemek imkânsızdır. Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişmeler, ülkemiz endüstrisine de çok boyutlu bir yapı kazandırmakta, buna paralel olarak nitelikli teknik insan gücü ihtiyacımız da giderek artmaktadır (M.E.G ve S.B, 1988, s. 24).

Toplumun ihtiyaç duyduğu teknik ara insan gücünü yetiştirmek için kurulmuş meslekî ve teknik öğretim okullarının bu konuda başarılı olmaları, içinde bulunduğumuz bilgi çağını yakalamada ve bilgi çağının gereklerine uygun bireyler yetiştirmede; çağa yön veren ülkelerden biri olmamız konusunda hayati önem taşımaktadır.

Burada en önemli görev bu okullarda görevli eğitim yöneticileri ile öğretmenlere düşmektedir. Çağın gerektirdiği eğitim ve öğretimi yaparak, öğrencilere gereksinim duyacakları ilgili teknolojik alt yapının verilmesi, teknolojinin okul ile etkin düzeyde bütünleştirilmesi, müfredat programlarının buna göre düzenlenmesi artık kaçınılmazdır. Teknolojik bütünleşmede, olumlu algılara sahip eğitim yöneticilerinin, teknolojik liderlik yeterlikleri belirleyici faktör olacaktır.

Copyright © IETC

Meslekî ve teknik öğretim okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlikleri bu araştırmanın problemi olarak ele alınmış olup, problem cümlesi aşağıdaki biçimde ifade edilmiştir.

PROBLEM CÜMLESİ
Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlikteki yeterlikleri nedir?

ARAŞTIRMANIN AMACI
Bu araştırmanın amacı, Bolu İlindeki meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan yöneticilerin, gelişen teknolojiyi hem yönetsel alanda, hem de eğitsel alanda etkin bir biçimde kullanmaları için gerek duyulan teknolojik liderlikteki yeterlik düzeylerini belirlemek, yorumlamak ve önerilerde bulunmaktır. Bu amaçlara ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır.

ALT PROBLEMLER

1- Meslekî ve teknik öğretim okullarındaki eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlikteki yeterlik düzeyi nedir?

2- Meslekî eğitim veren okul yöneticileri ile teknik eğitim veren okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3- Meslekî ve teknik öğretim okullarındaki eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik anlayışları ile öğretmen görüşleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4- Meslekî ve teknik öğretim okullarındaki eğitim yöneticilerinin;

a- Meslek kıdemleri

b-Öğrenim durumları ile teknolojik liderlikteki yeterlikleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5- Meslekî öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticisi ve öğretmenleri ile teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticileri ve öğretmenlerinin teknolojik liderlik görüşleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ
Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, toplumun ihtiyaçları ve beklentileri de aynı hızla değişmektedir. Toplumun ihtiyaç duyduğu gelişen teknolojiyi takip edebilecek, kullanabilecek ve geliştirebilecek yetişmiş insan gücünün de önemi her geçen gün artmaktadır.

Hızla gelişen teknoloji, hem toplumsal, hem de ekonomik alanlarda köklü değişimlere neden olmaktadır. Burada eğitimin önemi karşımıza çıkmaktadır. Çünkü eğitim, bütün toplumsal, ekonomik ve siyasal gelişmeler için bir ön koşul olarak düşünülmektedir (Kaya, 1984, s. 11). Eğitimin hızla değişen ve gelişen teknolojiden geri kalması, teknolojiden kopuk olması düşünülemez. Eğitimin teknoloji ile bütünleştirilmesi de, bu konuda yeteneklerini etkili olarak kullanan eğitim yöneticileri ile sağlanabilir.

Meslekî ve teknik öğretim okulları, üstlendikleri işlevleri açısından, sanayiinin ihtiyaç duyduğu kalifiyeli ara teknik insan gücünü yetiştirerek bu ihtiyaç ve beklentileri karşılamaya çalışmaktadırlar. Meslekî ve teknik öğretim yapan okulların teknolojiyle bütünleşmeleri hem yönetimsel, hem de eğitim ve öğretimde teknolojiyi etkin biçimde kullanma ve geliştirmeleri ile sağlanabilir.

Türk toplumunun çağdaş toplum düzeyine ulaşabilmesi, çağı algılayabilen ve bilişim teknolojilerini anlayıp kavrayarak onlarla üretime yönelebilen öğrencilerin yetiştirilmesi ile olanaklıdır (Meral, Canbaz ve Zereyak, 2001, s. 41). Toplumun bu yönde görev beklediği eğitim kurumlarının başında kuşkusuz meslekî ve teknik öğretim okulları ile bu okullarda görev yapan yöneticilere önemli görevler düşmektedir.

Eğitim yöneticisi, bilgiyi kullanma ve kullanmada gereken yeterliliğe sahip olduğu taktirde, daha başarılı olacaktır. Eğitim yöneticilerinin teknolojiye olan duyarlılıkları, bu nedenle önemli görülmektedir. Eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlikteki yeterliklerinin incelenmesi ve bu alanda literatüre katkıda bulunması araştırmayı önemli kılan nedenlerden birisi olarak düşünülebilir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli
Bu araştırma, mevcut durumu saptamaya yönelik betimsel bir çalışmadır. Anket yoluyla bilgi toplandığından "anket survey"dir (Kaptan, 1995, s. 61). Ayrıca kuramsal yapıyı oluşturmak için literatür taraması yapılmıştır.

Evren
Araştırmanın çalışma evreni, 2002-2003 eğitim-öğretim yılında, Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü İstatistik Şubesi'nden elde edilen veriler doğrultusunda; Bolu İlindeki Meslekî ve Teknik Öğretim okullarında görev yapan yönetici ve öğretmenler oluşturmaktadır. Bolu İlinde Meslekî ve Teknik Öğretim okullarında çalışan 83 okul yöneticisi ve bu okullarda görevli 458 öğretmen vardır.

Örneklem
Evrenin çok büyük olmaması, ulaşmada güçlüklerin bulunmaması ve daha güvenilir veriler elde edilebileceğinin düşünülmesi nedeniyle araştırmada evrenden örneklem alma yoluna gidilmeyerek çalışma araştırma evrenini oluşturan bütün meslekî ve

Copyright © IETC

teknik öğretim okul yöneticileri ve öğretmenleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Evren kendi kendini örnekleyen duruma dönüşmüştür (Çilenti, 1984, s.137).

VERİ TOPLAMA ARACI

Araştırmada, meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterliklerine ait veriler, araştırmacılar tarafından birlikte geliştirilen anket formları aracılığı ile toplanmıştır. Bilginin toplanmasında iki ayrı bilgi formundan yararlanılmıştır.

1- Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlik anket formu.

2-Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin, görev yaptıkları okullardaki yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterliklerini analiz etmek için düzenlenen anket formu.

Anketin geliştirilmesi aşamasında ilk önce, teknolojik liderliğe ilişkin literatür incelenmiştir. Teknolojik liderlik kavramı ile ilgili literatür çalışması yapılarak anketin içeriği oluşturulmuştur.

Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterliğine ilişkin 56 maddelik liste oluşturulmuştur. Araç daha sonra, alan uzmanlarından anketin dil ve anlatım, mantıksal tutarlılık, soruların binişip binişmemesi, bölümlerdeki maddelerin bölüme uygunluğu, alanı kapsayıp kapsamadıkları bakımından değerlendirilmesi isteği ile Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bölümü'nden Prof. Dr. A. Canan CETİNKANAT, Yard. Doç. Dr. Sadegül AKBABA ALTUN, Yard. Doç. Dr. Mehmet Salih PAŞAMEMİŞOĞLU, Yard. Doç. Dr. Şaduman KAPUSUZOĞLU, Yard. Doç Dr. Mehtap ÇAKAN, Öğretim Görevlisi Aşur HOROZ'un görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanların yaptıkları değerlendirmeler sonucunda, 56 maddelik listeden bazı maddeler çıkartılmış ve bazıları da ifade yönünden geliştirilmiş; liste 41 maddeye düşürülerek ankete son şekli verilmiştir.

Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlikleri anketinde bulunan 41 maddenin 30'u "teknolojik liderlik süreçleri", 11'i de "eğitim yöneticilerinin yönetsel görevlerine" ilişkindir. Anket formundaki dizilişlerine göre, maddelerin boyutları aşağıda verilmiştir.

- Değişim: 1,2,3,4.
- Planlama: 5,6,7.
- Etik: 8,9.
- Eğitim-öğretim: 10,11.
- Emniyet-güvenlik: 12,13.
- Müfredat: 14,15, 16.
- Personel geliştirme: 17,18.
- Alt yapı: 19,20.
- Teknolojik dayanak: 21,22.
- Liderlik: 23,24,25,26,27,28,29,30.
- Öğrenci işleri: 31,32.
- Malî işler: 33,34.
- Bina ve arsalar: 35,36.
- Büro işleri: 37,38.
- Kütüphane işleri: 39,40.
- Personel işleri: 41.

Anketler, ön uygulama amacıyla 2003 yılı nisan- mayıs aylarında 15 gün ara ile araştırma evreni dışında seçilmiş Düzce İl merkezindeki meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticileri ve öğretmenlerden oluşan 155 kişiye uygulanmıştır. İki kez uygulamadan sonra anketler toplanmış ve iki uygulama arasındaki Pearson korelasyon katsayısı r=.89 olarak bulunmuştur. Anketlerden elde edilen veriler "SPSS (Statistical Package For Social Sciences) for Windows" paket programına yüklenmiş ve iç tutarlılığı için hesaplanan "Cronbach" (Alpha) katsayısı .9773 olarak bulunmuştur.

Çalışmada bilgi toplama aracı olarak kullanılan anket beşli derecelendirme ölçeği ile hazırlanmış, "Hiçbir zaman" seçeneği 1, "Çok az" seçeneği 2, "Bazen" seçeneği 3, "Çoğunlukla" seçeneği 4, "Her zaman" seçeneği için 5 puan verilmiştir. Bu araştırmada kullanılan beşli derecelendirme ölçeğindeki aralık için (5-1) hesaplanan aralık katsayısına göre (4/5=0.80) seçenek aralıkları tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Beşli Dereceleme Ölçeğinin Puan Sınırları

Derece/Seçenek	Seçenek Puanları	Seçeneklere Ait Alt Puan Sınırları
Hiçbir zaman	1.00	1.00-1.79
Çok Az	2.00	1.80-2.59
Bazen	3.00	2.60-3.39
Çoğunlukla	4.00	3.40-4.19
Her Zaman	5.00	4.20-5.00

Copyright © IETC

VERİLERİN TOPLANMASI

Bolu Valiliği'nden alınan onaydan sonra araştırma evreninde yer alan denek sayısınca çoğaltılan anketler araştırmacı tarafından dağıtılıp toplanmıştır. Araştırma evrenini oluşturan meslekî ve teknik öğretim yapan 24 okulun tamamına ulaşmıştır. Bu okulların 18'i meslekî öğretim yapan, 6'sı da teknik öğretim yapan okuldur. Bu okullara ait 71 adet eğitim yöneticisi anketi ile 328 adet öğretmen anketi geri dönmüştür (Tablo 2).

Tablo 2: Dağıtılan ve Dönen Anket Sayı ve Oranları

Denek Grupları	Dağıtılan Anket	Dönen Anket	Dönüş Oranı (%)
Yönetici	83	71	86.0
Öğretmen	458	328	71.6
TOPLAM	541	399	73.8

VERİLERİN ÇÖZÜMLEME YÖNTEMİ

Araştırmada, bilgi toplama aracı olarak kullanılan anketlere verilen cevaplar kodlanıp "SPSS (Statistical Packace For Social Sciences) for Windows" paket programına tanımlanarak kaydedilmiştir.

Böylece analize hazır hale getirilen bilgiler araştırmanın amacına uygun olarak, yüzde, frekans, t testi, tek yönlü varyans analizi istatistiksel yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırma bulgularına dayanılarak ulaşılan sonuçlar ve öneriler aşağıdadır.

SONUÇLAR

1. Meslekî ve teknik okul yöneticilerinin kendilerini teknolojik liderlikte yeterli gördükleri anlaşılmaktadır. Teknolojik liderlik sürecine ilişkin aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

a) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, okullarında değişimi yakalayarak teknoloji kullanımının yüksek düzeyde sağlandığı; okullarında teknolojik değişime olan direnmenin çok düşük düzeyde olduğu görüşünde olup; değişim sürecini etkin düzeyde gerçekleştirebilmek için kendileri de teknolojik gelişmeleri yüksek düzeyde takip etmektedirler.

b) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, teknolojik bütünleşmeyi sağlayabilmek için teknoloji planlarına yüksek düzeyde önem vermektedirler.

c) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, teknolojinin okulda kullanımı sürecinde oluşabilecek her türlü etiksel soruna karşı önlemler aldıkları görüşündedirler.

d) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, öğrencilere teknolojik alt yapının verildiği; teknoloji ile desteklenmiş öğretim metotlarının kullanımını yüksek düzeyde sağladıkları görüşündedirler.

e) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, teknolojik donanımlar kullanan öğretmen ve diğer personelin iş emniyetini sağladıklarını fakat, okulda emniyet ve güvenlik sistemlerinde teknolojiden yararlanılmasının istenilen seviyede olmadığı görüşündedirler.

f) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, okullarının müfredat programlarında yer almayan teknolojilerin öğretilmesi ve kullanılması için çalışanlarına istenilen düzeyde destek veremedikleri; müfredat programlarının yeni teknolojilerin kullanılması için istenilen düzeyde uygun olmadığı görüşendedirler.

g) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, gelişen teknolojilerden yararlanmak için hizmet içi eğitim çalışmalarından istenilen düzeyde yararlanıldığı; ancak, personel geliştirme programlarının düzenli yapılamadığı görüşündedirler.

h) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, okullarının alt yapısının gelişen teknolojilerin kullanılmasına uygun olduğu; öğretim için fiziksel çevrenin ihtiyaç duyulan tarzda değiştirilmesini yüksek düzeyde sağladıkları görüşündedirler.

ı) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, öğretmen ve diğer personelin, teknoloji kullanırken ilgili kişilerden (teknik personel) istenilen düzeyde yardım alabildikleri; okul bölgesinde kullanılacak teknolojiler için gerekli teçhizatın hazırlanmasının istenilen düzeyde sağlandığı görüşündedirler

j) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, teknoloji kullanımı konusunda okul çalışanlarıyla işbirliği yaptıkları; teknoloji kullanımı konusunda teknoloji takımlarının istenilen düzeyde oluşturulamadığı; teknoloji kullanımı için oluşturulan takımlara yetki ve yetkileri oranında sorumluluğun istenilen düzeyde verilmediği; öğretmenlerin teknolojik gelişmeleri bütünleştirirken yeterli bir bütçe ile istenilen düzeyde desteklenemedikleri; teknolojik gelişmeleri takip ederek bu yönde çaba sarf ettikleri ve öğretmenleri de yüksek düzeyde destekledikleri; yeni teknolojileri takip ederek bu teknolojileri hem kullanmayı öğrendiklerini, hem de personele öğrettikleri görüşündedirler.

k) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, öğrenci işlerinin yürütülmesinde teknolojiden yüksek düzeyde yararlanmaktadırlar.

l) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, malî işlerin yürütülmesinde teknolojiden yüksek düzeyde yararlanmaktadırlar.

j) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, okul bina ve arsa işlerinin yürütülmesinde teknolojiden istenilen düzeyde yararlanmaktadırlar.

Copyright © IETC

m) Meslekî ve teknik okul yöneticileri büro işlerinin yürütülmesinde teknolojiden yüksek düzeyde yararlanmaktadırlar.

o) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, kütüphane işlerinin yürütülmesinde teknolojiden yararlanılmadığı ve kütüphanede internet üzerinden bilgiye ulaşımını sağlanamadığı görüşündedirler.

p) Meslekî ve teknik okul yöneticileri, personel işlerinin yürütülmesinde teknolojiden yüksek düzeyde yararlanmaktadırlar.

2. Meslekî eğitim veren okul yöneticileri ile teknik eğitim veren okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

3. Meslekî ve teknik okul yöneticileri teknolojik liderlikte kendilerini yeterli görmelerine karşın, öğretmenler okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterliliklerini yeterli görmemektedirler.

4. Meslekî ve teknik öğretim okullarındaki eğitim yöneticilerinin, meslek kıdemi ve öğrenim durumu değişkenleri ile teknolojik liderlik yeterlilikleri arasında aşağıdaki ilişkiler bulunmuştur.

a) Meslekî ve teknik eğitim yöneticilerinin meslek kıdemi ile teknolojik liderlik yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

b) Meslekî ve teknik eğitim yöneticilerinin öğrenim durumları ile teknolojik liderlik yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

5. Meslekî öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticisi ve öğretmenler ile teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticisi ve öğretmenlerini teknolojik liderlik görüşleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Meslekî öğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin algılarının teknik öğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin algılarından daha olumlu olduğu ve farkın buradan kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

ÖNERİLER

1. Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticileri, emniyet ve güvenlik sistemleri ile bina ve tesislerin korunması için tedbirler alırken teknolojiden daha fazla yararlanmalıdırlar.

2. Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan eğitim yöneticileri, okul müfredat programlarında yer almayan teknolojilerin öğretilmesi ve kullanılması için çalışanlarına daha fazla destek vermelidirler.

3. Meslekî ve teknik öğretim okul müfredat programlarının yeniden düzenlenmesi ve hatta gelişen çağa uygun teknolojilerin yoğunlukta olduğu müfredat programları ile ivedilikle değiştirilmesi gerekmektedir.

4. Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan personelin her gün gelişen ve değişen teknolojiden haberdar edilebilmesi için yapılan personel geliştirme programları düzenli ve sürekli olmalıdır.

5. Meslekî ve teknik öğretim okullarında teknolojinin etkin kullanılması için liderlik yapması gereken eğitim yöneticilerinin, personelin sürecin bir parçası olduklarını hissetmeleri için kararlara katılımlarını sağlaması, etkin teknoloji kullanımı için teknoloji takımları oluşturmaları ve oluşturulan bu takımlara yetkileri oranında sorumluluk vermeleri gerekmektedir.

6. Meslekî ve teknik öğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin teknolojik gelişmeleri bütünleştirirken yeterli bir bütçe ile desteklenmesi sağlanmalıdır.

7. Meslekî ve teknik öğretim okullarında kütüphane işlerinin yürütülmesinde teknolojinin imkanlarından daha fazla yararlanılmalıdır.

8. Meslekî ve teknik öğretim okullarının kütüphanelerinde internet üzerinden bilgiye ulaşım sağlanmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.

ARAŞTIRMACILARA ÖNERİLER

1. Eğitim yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterliklerinin belirlenmesi ve bu araştırma sonuçları ile karşılaştırılmasını sağlayacağından başka evrenlerde de benzer araştırmalar yapılabilir.

2. Eğitim yöneticilerinin yönetsel ve eğitsel görevlerinde hangi teknolojileri hangi sıklıkla kullandıkları araştırılabilir.

3. Teknolojinin okullarda kullanılması sonucu eğitim yöneticisi ve öğretmenlerin karşı karşıya gelmeye başlayacakları yeni problemler araştırılabilir.

KAYNAKLAR

ACOT (1986) **Apple Classrooms of Tomorrow**. (http//:www.info.apple.com/education. Sayfa 20.10.2002 tarihinde ziyaret edilmiştir..

Alkan, Cevat (1998). **Eğitim Teknolojisi.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Apple, M.W. (1991) "The New Technology Is it Part of teh Solution or Part of theProblem in Education?". **Computer İn The Schools.** No: 8 (1/2)

CET (1985) **Connecting Students to a Changing Word: A Techonology Strategy for İmporving Mathmaties and Science Education.** New York, NY: Commite for Economic Develepoment.

Çilenti, Kamuran (1984). **Teknolojisi ve Öğretim.** Ankara: Gül Yayınevi.

Gardner, H (1983). **Frame of Mınd.** Newyork, NY: Basic Book.

Gürbüz, Tarhan ve Yıldırım Soner (2001). **Eğitimde Liderlik ve Teknoloji Planlaması. (BTIE) Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı**. Ankara: Semar.

Kaptan, Saim (1995). **Bilimsel Araştırmave İstatistik Teknikleri**. Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.

Karslı, M. Durdu, H. Basri, Titrit, Osman, ve Hamedoğlu, M. Ali (2001) **Eğitim Yöneticileri ve Öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini Kullanma Düzeyleri ve Bilişim Teknolojilerinden Yararlanmalarını Engelleyen Nedenler.**

Copyright © IETC

Uluslar Arası Eğitim Teknolojisi ve Fuarı Bildirileri Adapazarı: Sakarya Üniveristesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 2.

Kaya, Yahya Kemal (1984) **İnsan Yetiştirme Düzenimiz.** Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal ve İdari Bilimler Döner Sermaye İşletmesi.

Kearsley, G. And Lynch, W (1994) **Educational Leadership in the Age of Technology: The New Skills**. Greg Kearley and William Lynch (derl) Educational Techonology Leadership Perspectives. New Jersey: Educational Techonology Puplications.

M.E.G. ve S.B. (1998). **Endüstriyel Teknik Öğretimde Gelişmeler**. Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Erkek Teknik Öğretim Müdürlüğü. Ankara: Ders Aletleri Yapım Merkezi Matbaası.

Meral, Mustafa ve Zereyak, Ertan (2001). **Öğretmenlerin Eğitimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Tutumları.** Uluslar Arası Eğitim Teknolojisi ve Fuarı Bildirileri Adapazarı: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 2.

Turan, Selahattin (2001). **Teknolojinin Okulda Etkin Kullanımında Eğitim Liderini Rolü (Bir Kavram Çözümlemesi). (BTIE) Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı**. Ankara: Semar.

SPA (1996). **Report on The Effectiveness Of Ttechnology in Schools**. Washington, DC: Software Puplishers Association.

www.Seirtech.org. Sayfa 05.01.2002 tarihinde ziyaret edilmiştir.

www.nsba.org/services,pubs/osyb/books .html. Sayfa 05.01.2002 tarihinde ziyaret edilmiştir

Copyright © IETC

MİMARLIK EĞİTİMİNDE TASARIM STÜDYOLARININ YERİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİSİNİN STÜDYO ORTAMINA YANSIMALARI

Sonay AYYILDIZ
Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi Müh. Fak. Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi, drmimar@yahoo.com

ÖZET
Mesleki karakterin ön plana çıktığı mimarlık eğitiminde farklı eğitim yaklaşımları kullanılmaktadır. Ancak, üzerinde genel olarak uzlaşılan varsayımlar içerisinde en evrensel olanı; mimari tasarım bilgilerinin sentezi ve stüdyonun tüm eğitimin çekirdeği olduğudur.

Mimari tasarım stüdyosu, mimarlık eğitiminin ana eksenini oluşturmaktadır ve amaçları ise; öğrencilerin mimari tasarım yeteneklerini geliştirmek, tasarım yapma yöntem ve tekniklerini tanımalarını sağlamak, problem çözme, karar verme, değerlendirme işlemleriyle tanışmalarını sağlamak olarak sıralanabilirler. Mimari tasarım eğitimi ise; gerçek veya gerçeğe yakın birtakım problemlerin öğretim üyesi veya öğrenci tarafından kurularak çözümler üretilmesi şeklinde gerçekleşmektedir.

Tasarımcının en çok vaktini geçirdiği, tasarlama yöntem ve öğretilerinin en çok konuşulduğu ve tartışıldığı ortamlar olan tasarım stüdyolarındaki eğitim sistemi, birebir veya gruplar arası bilgi ve kritik akışının olduğu bir yapıya sahiptir. Tasarım stüdyoları, ideal öğrenme çevreleridir. Bu stüdyo eğitim sistemi, ifade edilebilirlilik aktivitesinin temeli üzerine kurulmuştur. Tasarım stüdyosu, öğrencilerinin kabiliyetlerinin gelişmesini ve mimarlık hakkında kendi fikirlerini açıklayabildikleri bir ortam sunmaktadır.

Mimari tasarım stüdyolarında, eğitim amaçlı teknik bilgi aktarımı, eleştiri, örnek proje incelenmesi, problem çözme, bireysel çalışma vb. gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Farklı yarıyıllarda uygulanan proje konularının kapsamına göre bu yöntemler geliştirilmekte ve bazen de süreçler farklılaşmaktadır.

Bu çalışmada, bir taraftan mimarlıkta eleştiri yönteminin önemi, amacı ve eleştiri modelleri üzerinde durulurken, diğer taraftan Klasik Tasarım Stüdyosu ve Sanal Tasarım Stüdyosu; aralarındaki ilişkiler-farklılıklar ve olumlu-olumsuz yönleri ile aktarılmaya çalışılacaktır

Anahtar Kelimeler: Mimarlık Eğitimi, Geleneksel Stüdyo, Eğitim Teknolojisi ve Sanal Stüdyo

GİRİŞ

Günümüz mimarlık okullarında, eğitim sürecinin önemli bir parçasını ve mesleğin uygulanmasındaki disiplin alanını kapsayan mimari tasarım/proje dersleri her yönü ile sorgulanmaya ve geliştirilmeye devam etmektedir. Bu süreç içerisinde, özellikle problemin tanımlanması tasarım geliştirme ve sonuç ürün ile değerlendirme adımları giderek çoklu bir ortamı beraberinde getirmektedir. Bu çoklu ortama olan gereksinim özellikle bilişim teknolojisinin yaygınlaşması sonucu stüdyo ortamını da fiziksel ve düşünsel anlamda değiştirmeye başlamaktadır. Bu değişim, geleneksel anlamda halen çoğunlukta işleyen stüdyo mekanlarını ilk aşamada tamamen bir sanal stüdyo anlayışına çevirmese de olanaklar ölçüsünde farklılaşmalar ve teknolojinin sağlamış olduğu donanım ve yazılımlarla biçimlendirmektedir [1]. Bu bildirinin hedefi; mimarlık eğitiminin, günümüzde hızla gelişmekte ve yaygınlaşmakta olan iletişim teknolojisi ile olan etkileşimini belirtmek ve bu teknolojinin mimarlık eğitiminin belkemiğini oluşturan tasarım stüdyolarında meydana getirdiği değişimleri, olumlu ve olumsuz yönleri ile aktarmaya çalışmaktır.

MİMARİ TASARIM EĞİTİMİ ve STÜDYO

Mesleki karakterin ön plana çıktığı mimarlık eğitiminde farklı eğitim yaklaşımları kullanılmaktadır. Ancak, üzerinde genel olarak uzlaşılan varsayımlar içerisinde en evrensel olanı; mimari tasarım bilgilerinin sentezi ve stüdyonun tüm eğitimin çekirdeği olduğudur.

Mimarlık eğitiminin içinde yer alan en önemli bölümlerden biri, mimari tasarım eğitimidir. Lawson'a göre (1997), "Tasarım eğitimi tasarımın kendisi gibi, her zaman tartışmaya açık bir konu olacaktır." Tasarım eğitimi, tasarım bilgisinin mimar adaylarına kazandırılması ile gerçekleşmektedir. Bu eğitim, mimarın meslek yaşamı boyunca devam etmektedir [2].

Tasarım eğitiminde en önemli problem, tasarım bilgisinin mimar adayına ne şekilde kazandırılacağıdır. Modern üniversite kavramında tasarım stüdyosu, diğer derslerden farklı olarak, tasarım bilgisinin önemli bir bölümünün elde edildiği yerdir. Buradaki eğitim, günümüzde, tüm dünyada hala bir gelenek çerçevesinde sürdürülmektedir. Tasarım stüdyoları geleneksel "yaparak öğrenme" sistemini büyük ölçüde devam ettirmektedir [2].

Fatouros (2002) tasarım stüdyosunu, "iki veya daha fazla kişinin bir araya gelerek birbirlerine sorular sorduğu, beraber düşünmeye çalıştığı ve aynı anda çeşitli ilişkiler geliştirdiği küçük bir tartışma alanı" olarak tanımlamaktadır [3].

Genel olarak bakıldığında, mimari tasarım stüdyosunun, mimarlık eğitiminin ana eksenini oluşturduğu ve amaçlarının; "öğrencilerin mimari tasarım yeteneklerini geliştirmek, tasarım yapma yöntem ve tekniklerini tanımalarını sağlamak, problem çözme, karar verme, değerlendirme işlemleriyle tanışmalarını sağlamak" olduğu söylenebilir. Tasarım stüdyosundaki eğitim ise; gerçek veya gerçeğe yakın birtakım problemlerin öğretim üyesi veya öğrenci tarafından kurularak çözümler üretilmesi şeklinde gerçekleşmektedir.

Copyright © IETC

Günümüzde mimarlık eğitimi klasik tasarım stüdyolarında verilmeye devam ederken, iletişim teknolojisinin gelişmesiyle sanal stüdyo ortamları da kullanılır olmuştur.

KLASİK TASARIM STÜDYOSU ve ELEŞTİRİ

Gelecekten beklentilerimiz açısından baktığımızda, geçmişi ve bugünü değerlendirmemiz, yorumlamamız, açıklamaya çalışmamız içerisinde "eleştiri" olgusunun olduğu görülmektedir. Eleştiri, geleceğe yönelik kararları etkileyen, dolayısıyla da değişmenin ve gelişmenin ortamını hazırlayan etmenlerden biridir [4].

Özetle denilebilir ki; eleştiri, nesnel ve öznel dünyayı vurgulamak, değerlendirmek için kullanılan bir araç; yaşamı yönlendiren bir davranış biçimi, düşünce ve duyguların anlatıldığı bir düzlem ve geçmişi geleceğe bağlayan bir varoluş alanıdır.

Bilindiği gibi, mimarlık eğitiminde tasarımın ortaya çıktığı tasarlama sürecinde, mimarlık stüdyolarında bir iletişim aracı olarak genellikle "eleştiri" düzeneği kullanılmaktadır. Bir iletişim ortamı içinde, tasarım stüdyolarının en önemli görevi; aday mimara sorunları kavrama ve onlarla başa çıkma yollarını bulmak için gerekli bilincin ve eleştirel yeteneğin kazandırılmasıdır. Mimarlıkta eleştiriden beklenen; fiziksel çevrelerin oluşturulmasında yol gösterici anlamların, olguların, değerlerin ve nesnelerin tartışılabilmesi ve bunların sonucundan da gelişime olanak tanıyacak düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlamasıdır.

Stüdyoda eleştiri ise; öğrencinin problem çözümüyle ilgili kararlarını kendisinin verebileceği şekilde problem ve çözümüne yönelik alternatifleri ve öğrenci ve/veya öğretim üyesi tarafından ortaya atılan kriterler, parametreler çerçevesinde ele alınmasını ifade eder. Eleştiri genellikle olumsuz anlam ifade etmesine karşın, bir mimari tasarım stüdyosunda problemin kurgulanmasında veya kurgulanan problemin çözümünde olumlu ve olumsuz yanlar birlikte verilmektedir.

Ayrıca, başka araçların kullanımıyla birlikte eleştiri, amacına daha kolay ulaşmaktadır. Bir tasarım stüdyosunda stüdyo yürütücüsünün bilgi kanalları Uluoğlu (1990) tarafından şöyle sıralanmaktadır:

- Yorum ve kritik yapma
- Soru sorma
- Yönlendirme
- Çözümleri sergileme
- Tanımlama
- Geçmişten örnekler
- Hatırlatma
- Tasarım sorunları üzerinde konuşma
- Tasarım hataları üzerinde konuşma
- Tasarımın olumlu yönleri üzerinde konuşma
- Benzetimler yapma
- Örnekler gösterme
- Tasarım senaryoları üzerinde konuşma
- Tasarımdaki çelişkiler üzerinde konuşma [5].

Bilgi kanallarının kullanımı sırasında yürütücü/ler ile öğrenci/ler arasındaki sayısal ilişki önem kazanmaktadır. Eleştirinin bire bir olması veya grup eleştirisi vermesi arasında farklılıklar vardır. Bu farklılıklar, öğrenciye değişik kural ve yöntemlere bağlı olarak çok farklı doğrultular göstermek veya seçenekler sunmaktır. Yapılan eleştiriler sonucunda öğrenciden beklenen, kendi doğrularını belirlemesi ve yönünü buna göre çizmesi, problemlerin çözümünü bu doğrultuda yapmasıdır [5].

Bilgi iletişiminin gerçekleştirildiği tasarım stüdyolarında öğrenci-öğretim üyesi ilişkisi, günümüzde çoğu okulda hala geleneksel usta-çırak ilişkisi şeklinde yürütülmektedir. Burada esas kural tamamı ile bir "iletişim" ortamının yaratılmasıdır. Bu ortamda öğrenci, öğretim üyesinin kritikleri doğrultusunda becerilerini ve yargı yeteneğini kullanarak tasarımını geliştirmektedir.

KLASİK TASARIM STÜDYOSUNDA ELEŞTİRİ MODELLERİ

Mimari stüdyo eğitiminde hedeflere ulaşmak için masada eleştiri, bireysel veya grup halinde eleştiri, jüri eleştirisi, sözlü ve yazılı eleştiri, bireysel veya grup düzeltme/tashih, soru sorma yöntemleri izlenmektedir. Klasik tasarım stüdyosunda eleştiri modelleri, genel olarak 'geleneksel' ve 'yansız' olmak üzere iki gruba ayrılabilir.

1. Geleneksel Eleştiri Modeli

Usta-çırak ilişkisine dayalı geleneksel eleştiri modeli bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak zaman zaman değişimler geçirmekle birlikte, mimarlık tarihi içinde oldukça uzun denilebilecek bir geçmişe sahiptir [3].

Geleneksel eleştiri modelinde stüdyo yürütücüsü işlenen konuyu ve o konuya uygun çözümlerin ne olması gerektiğini enine boyuna bilen, nasıl tasarlanması ve yapılması gerektiğini kendisi yaparak öğreten bir konumdadır. Bu modelin karakteristikleri şöyle özetlenebilir:

Copyright © IETC

- Stüdyoda tasarım bilgisinin akışı tek yönlüdür.
- Öğrenci stüdyodaki etkileşim ortamında pasif kabul edilir.
- Geliştirilen proje esas alınarak eleştiri yapılır.
- Stüdyo çalışmaları yürütücünün mutlak üstünlüğüne dayanır. Yürütücü ne oranda tasarlamakta, yapmakta deneyimli ve usta ise verdiği eğitimin başarısının o oranda artacağı kabul edilir.
- Yürütücüsünün değer yargıları öğrencinin tasarım kararlarını biçimlendirir. Bu değerlendirmeler; izlenecek tarz, kullanılacak mimari dil, oluşturulacak mekan özellikleri, sosyo-ekonomik yorum gibi yürütücünün tasarım ideolojisiyle açıklanabilecek ve tasarım çözümüne temel oluşturacak konuları kapsar.
- Eleştiri bu değer yargıları doğrultusunda yürür ve öğrencinin bunları sağlayabilen çözümleri üzerinde durulur. Bu anlamda eleştiride yansızlıktan söz edilemez [3].

2. Yansız Eleştiri Modeli
Bu modelde önemli olan, ileriye dönük hedefi içinde mimarlık eğitiminin farklı sesleri ve renkleri de tanıtması, değişime ayak uydurabilen yeni bir iletişim ortamının hazırlanmasıdır.

Yansız stüdyo eleştiri modelinin karakteristikleri özetle aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Eğitiminde bilgi akışı çift yönlüdür.
- Stüdyo yürütücüsü yol göstericisidir. Bilginin kaynağı değil, nereden, nasıl alınabileceğini öğreten bir danışmandır.
- Eleştiride öğrenciyi ön plana çıkaran bir tutum izlenmelidir. Öğrenci kendi tasarım kararlarını bilinçli bir biçimde vermeli ve aynı şekilde savunabilmelidir.
- Stüdyoda öğrenci sayısı+1 kadar mimari yaklaşım ve çözüm olabilir. Önemli olan, öğrencinin çözüm için uygun seçenekler üzerinde değerlendirme yapabilmesine olanak veren seçmeci bir tutumun benimsenmesidir.
- Stüdyodaki öğrenci pasif konumundan aktif konuma geçirilmeli, katılan, araştıran, eleştiren ve kendi eserine sahip çıkan bir insan olarak eğitilmelidir [3].

GÜNÜMÜZDEKİ GERÇEK MİMARİ TASARIM STÜDYOLARINDA ELEŞTİRİ MODELLERİ
Mimari tasarım stüdyoları, öğrencilerin mimari tasarımla ilgili düşünce geliştirme, muhakeme etme ve karar verme süreçlerini benzeşimle yapmaya çalıştığı, mimari tasarım probleminin sentez ve entegrasyonunu yaptığı mimarlık eğitiminin belkemiğidir. Günümüz mimari tasarım stüdyolarında, öğrencinin bireysel, kendine özgü mimarlık düşüncesi geliştirebilmesi için; kendisine yöneltilen çok sayıdaki eleştiriden yararlanarak kendi yolunu çizmesi gerektiği temel gerçek olarak görülmektedir.

Bu bağlamda günümüz mimari tasarım stüdyolarında yukarıda sayılan modellerden farklı yöntemler ve farklı eleştiri modelleri de kullanılmaktadır.

1. Çok Yürütücülü Orta Stüdyo Modeli
Çok yürütücülü orta stüdyo modelinde, tek öğrenci çok sayıda yürütücüden eleştiri veya düzeltme alarak kendi yolunu bu eleştiri veya tashihlerle oluşturma şansına sahip olabilmektedir. Birden fazla öğretim elemanının katılımıyla gerçekleştirilen mimari tasarım stüdyolarında özetle;

- Öğrenci farklı kişilerden değişik eleştiriler alarak kendi muhakeme yeteneğini geliştirebilmekte ve kendi kararlarını kendisi verebilmektedir.
- Proje değerlendirme sonuçları bireysel olmaktan uzak, objektif ve farklı bakış açılarını içermekte ve daha sağlıklı olmaktadır [6].

Bu tür stüdyolarda öğrenciler aynı zamanda, birbirlerinden öğrenim amaçlı yararlanmakta, grup içinde kendi yerlerini görmek ve rekabet etmek şansına da sahip olmaktadırlar.

2. Jüri Eleştirili Model
Bir başka eleştiri modeli ise jürili eleştiri sistemidir. Bu yöntemde her öğrenci jüriden aldığı eleştiriyi grup yürütücüsünün desteğini alarak veya almadan geliştirebilir. Jüri eleştirisinin temel faydası; jürilerle ortak sorunların ortaya konulabilmesi ve ortak eleştirilerin geliştirilebilmesidir.

Farklı disiplinlerdeki öğretim elemanlarının jüri değerlendirmelerine katılımı ile, öğrencilerin projelerini bina çevresi ölçeğinden sistem detayı uygulama ölçeğine kadar ayrıntılı bir şekilde geliştirebilmeleri sağlanabilmektedir.

Öğrenciyi teknik bilgiler, yönetmeliklerle sınırlamak yerine onun öğrendiği şeyleri kullanma yolları ve yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme yolları aranmaktadır. Kendi yaptığını bir söyleme oturtabilen, tartışabilen öğrencilerin var olduğu eğitimde jüri sisteminin önemi yadsınamaz. Öğrenci tek öğretim üyesi ile projesini tartışırken, jüri sisteminde birçok mimarla tartışabilmekte ve bu onun farklı görüşleri de alarak konuya daha geniş açıdan bakmasını sağlamaktadır. Bu, mimar adaylarının bakış açısını genişletirken entelektüel bir ortamda konuşma, tartışma yetisini de geliştirmektedir.

Copyright © IETC

3. Karma Öğrencili Stüdyo Modeli

Bütün bu anlatılan çalışma yöntemleri doğrultusunda ilerleyen eğitim sistemi çerçevesinde yürütülen proje/mimari tasarım grupları, eğitimcinin kendi kabulleri ve eğitime bakışı ile farklı biçimlerde şekillenmektedir. Bazı proje grupları içerisinde değişik dönemlerden öğrencilerin bir araya gelmesi ile veya tek bir döneme ait proje gruplarının olduğu bir stüdyo çalışma prensibi uygulanabilir. Böyle bir ortamda öğrencinin proje grubunu seçmeden önce önünde tercihlerinin bulunması, mimarlık eğitimi içerisinde zaten var olan farklı bakış açıları ile yürütülen sistemler hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olmaktadır. Özellikle farklı proje gruplarının bir arada yürütüldüğü bir stüdyo sistemi; öğrencinin eğitimcisinin yardımlarının dışında, bir üst gruptan öğrencilerle de fikir alışverişinde bulunarak tasarım problemine başka bir gözden de bakabilmesine olanak tanımaktadır [7].

TASARLAMA STÜDYOSUNDA İLETİŞİM VE DEĞİŞİM

Mimarlık eğitiminde "sanal tasarım stüdyoları" gündeme geldiğinden bu yana, tasarım stüdyosu kavramında köklü değişiklikler olduğu izlenmektedir. Doğal olarak, stüdyo içi iletişimin kurgusu da bu değişimden etkilenmektedir. Değişimin etkisindeki diğer kavramlar ise klasik stüdyo ortamındaki "masa başı eleştiri" ve "yüz yüze iletişim" dir. Sanal stüdyoda masa başı eleştiri yerine ekran başı eleştiri gündeme gelirken, yüz yüze konuşmadan daha ağırlıklı olarak, beyinden beyine, zihinden zihne iletişim ön plana çıkmaktadır [8]

KLASİK STÜDYO ORTAMINDA İLETİŞİM

Klasik mimari tasarım stüdyosunda yüz yüze eğitim, stüdyoya katılan danışmanla (yürütücü, hoca, yol gösterici v.b.) karşısındaki öğrencinin (genç tasarımcının, potansiyel yaratıcının) karşılıklı etkileşimini esas alan bir eğitim modelidir ve doğası gereği bireysel (psikolojik) etkenlere açık bir modeldir. Danışman ve öğrenci, gerçek stüdyo ortamındaki masa başı eleştiri sırasında, karşılıklı davranışlarını, izleyecekleri tutumları stüdyo ortamında oluşan psikolojik verilere göre ayarlamaktadır [8]

Masa başı eleştiri, düşüncenin daha etkin biçimde sözlü olarak ortaya çıktığı, davranışların, mimiklerin karşılıklı etkileşime katkıda bulunduğu bir süreçtir. Masa başı eleştiri sırasında oluşan gerilim, heyecan, duygu akışı; bunun yanı sıra değişen mimikler, kıpırdanmalar, kısaca "beden dili" iletişimi yönlendirmektedir.

Yüz yüze iletişim, bugüne dek alışılagelen bir iletişim türü olmakla birlikte, zaman içinde iletişimin biçimine ilişkin normlarda da değişiklikler olmuştur. Stüdyo içi iletişimin yapısı, katı kurallı ilişkiler modelinden çıkıp daha dostça, öğrencinin kendisini daha rahat hissedeceği, katılımlı, demokratik bir yapıya doğru değişim göstermiştir. Burada karşılıklı haklara saygı kuralları içinde, öğrenciye ve yürütücüye söz söyleme, projesini/düşüncesini açıklama/savunma özgürlüğü tanıyan, öğrencinin ürününe, emeğine saygı gösterilerek eleştiri yapılan bir davranış biçimi benimsenmektedir. Stüdyo içi iletişim bugün bu çağdaş davranış kalıpları üzerine oturtulmaktadır.

Öte yandan, beden diline, mimiklere ve sözcüklere bağlı yürüyen bu süreçte, beklenileceği gibi, bireyler arası kişilik çatışmaları, uyumsuzluklar ortaya çıkabilmekte, öğrencinin tek yürütücüye bağlı kalma gereği yüzünden konudan, proje stüdyosundan uzaklaşması gibi sonuçlar da doğabilmektedir [8]. Bu bağlamda, öğrencinin stüdyo hocasını seçme özgürlüğü olabilmeli veya birden çok yürütücü olacaksa; yürütücülerin olabilirin maksimumu derecesinde uyumlu olması gerekmektedir.

Stüdyo içindeki iletişimde mimari ürüne ilişkin modeller araç olarak kullanılmaktadır. Bu araç yoluyla düşüncenin sözlü ve yazılı ifadesi mümkün olabilmektedir. Düşüncenin sözlü ifadesi ile yazılı-çizili ifadesinde zihinsel süreçler de aynı değildir. Sözün bir anda ortaya çıkıvermesinden farklı olarak yazıya ya da çizime dökülmesi, geri-dönüş, geri-besleme, kendi kendini eleştirme, düşünceyi yeniden kurgulama gibi ara süreçlere yol açmaktadır. Tasarımcının yazılı-çizili ifadesi onun kendisiyle yüz yüze kaldığı, Schön'ün önermesinde olduğu gibi, kendi çizdikleriyle de etkileştiği bir sürece dönüşür [9].

Tasarım stüdyosunda süreç, yürütücü / öğretim üyesi tarafından planlanmaktadır. Bu planlamanın ana hedefi, belirli bir düzeydeki mesleki becerinin (düşünme-problem çözme ve edinilen mesleki bilgileri bilinçli kullanabilme yetisinin) uygun zamanlama ve yardımcı araçlar yardımıyla öğrenciye kazandırılmasıdır. Bu deneysel bir süreçtir. En katı ilkelere bağlı mimarlık okullarında bile, stüdyo planlamasının bu anlamda özerkliğinin bulunduğu söylenebilir. Hangi tür bilginin hangi sırayla, hangi yardımcı araçlar yardımıyla, kimlerin hangi düzeydeki katılımıyla sağlanacağı hakkında çeşitli modeller geliştirilmekte ve denenmektedir. Özellikle iletişim konusundan yaklaşıldığında stüdyodaki katılım biçimleri, stüdyoya yabancı konuk daveti (dışarıdan bir göz), konferanslar, çeşitli sıklıklarda düzenlenen jürili eleştiri oturumları, görsel iletişim yoluyla bilgilendirmeye yönelik geziler, sergiler, dia gösterileri vb. araçlarla iletişim ortamının sürekliliği ve zenginliği sağlanmaya çalışılmaktadır [8].

Tasarım stüdyosunda bilgisayar ve onun yarattığı olanaklar, eğitim araçlarından biri olarak bu süreçte giderek sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. Görsel, yazılı veri bankaları, iki ve üç boyutlu çizim yazılımları günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır.

SANAL TASARIM STÜDYOSU

Mimarlık eğitimine bütün olarak bakıldığında, dijital teknolojilerin etkileri ve bunlardan ortaya çıkan sonuçların yarattığı ortamlar gözlenmektedir. Özellikle bilişim teknolojisinin sinema, tiyatro ve diğer gösteri sanatlarında olduğu gibi, mimarlık alanında da uygulamaları; hem tasarım alanında hem de teorik ve kuramsal derslerde; kütüphane yaratma, arşiv oluşturma gibi konularda ve interaktif ortamların yaratılarak uzaktan eğitim ve sanal stüdyoların kurulmasında yarar sağlamaktadır.

Copyright © IETC

Sanal tasarım stüdyosu, alışılagelen stüdyo kavramına göre çok farklı ve özellikle de teknolojik iletişim boyutlarıyla karşımıza çıkmaktadır. Stüdyoda gerçekleştirilen tasarım etkinliklerinin büyük bir kısmı dijital ortamda gerçekleşmekte; iletişimden ifadeye, bilginin toplanmasından paylaşılmasına dijital ortamlar/yazılımlar, elektronik donanımlar, kısaca enformasyon teknolojileri etkin bir rol oynamaktadır [8].

"Sanal Stüdyo" kavramını 1990 yılında ilk kullanan MIT'den William Mitchell olmuştur. O'nu alışılmış stüdyonun bir uzantısı olarak açıklamaktadır. Kullanım amacı işbirliğine dayalı bir tasarım ortamının duvarlar, ülke sınırları olmaksızın ve hatta farklarının da aşılarak yaratılmasıdır. Bu amaçla çeşitli mimarlık okulları arasında, eş zamanlı olan ve olmayan katılımlarla gerçekleştirilen uygulamalar yürütülmüş ve çeşitli yayınlarda, sanal doku sayfalarında tartışılmıştır. Bu çalışmalar, mesleki uygulama ortamından eğitim ortamına kullanılan teknolojinin geliştirilmesi, tasarım sürecinin çözümlenmesi, iletişim ortamının kurgulanması gibi çeşitli amaçlara dönük uygulamalar şeklindedir [8].

İlk kapsamlı sanal tasarım stüdyosu, 1994'te birbirinden uzak konumlardaki altı katılımcının bir tasarım için işbirliği yaptığı çalışmadır. Bu projede, bir zaman dilimindeki iki ya da üç kullanıcı Whiteboard yazılımını kullanarak, görsel, işitsel ve yazılı bilgiyi paylaşarak etkileşimli bir işbirliği gerçekleştirmişlerdir. Video-konferans ise, yalnızca tasarımın son değerlendirmesinde kullanılmıştır [8].

1995 yılında sanal tasarım stüdyosu, sanal doku yöresinin (www) kullanımı ile zenginleşmiş; 1997'de MIT'de sınırsız bant genişliği ve video-konferans aracılığı ile bir ortak tasarım çalışması yapılmıştır. 1998 ve 1999 yıllarında çeşitli kuruluşlar arasında eğitim amaçlı ve yaklaşımları birbirinden farklı başka uygulamalar da gerçekleştirilmiştir [8].

İTÜ'de Çağdaş, Özsoy ve Altaş'tan oluşan bir grup tarafından "Uzaktan Tasarlama Eğitimi: Sanal Tasarım Stüdyosu" isimli bir DPT Araştırması yürütülmektedir. Bu araştırmanın sağladığı teknoloji ve bilgi altyapısı ile ve İTÜ Mimarlık Fakültesi'nin bilgisayar laboratuarı olanaklarını kullanarak 1999-2000 eğitim-öğretim yılında Enformasyon Teknolojileri lisans seçme dersi kapsamında, İTÜ Mimarlık Fakültesi ve Sidney Üniversitesi Mimarlık Fakültesi öğrencileriyle bir sanal tasarım stüdyosu gerçekleştirilmiştir. Sanal tasarım stüdyosunda, her iki gruptan öğrenciler ortak tasarım grupları oluşturmuşlar, eş zamanlı olan ve olmayan, yazılı, görsel ve video konferans iletişimi yoluyla ortak sanal doku sayfası hazırlamışlar, proje kriterleri üzerinde uzlaşmaya çalışmışlar ve tasarım çözümleri üretmişlerdir. Devam edecek bir dizi uygulamanın başlangıcı olan bu çalışma, Türkiye'de bir mimarlık okulunda, yurtdışında bir mimarlık okulunun öğrencileriyle işbirliği yapılarak gerçekleştirilen ilk uygulama olma özelliğini taşımaktadır [10].

Gerçekleştirilen çeşitli uluslararası uygulamalardan hareketle, sanal tasarım stüdyolarının eğitim amaçlı kullanımlarının değişik biçimleri şöyle özetlenebilir:

1. Farklı eğitim kurumlarındaki öğrencileri bir araya getirecek ortak tasarım çalışmaları:
- Tasarlama önerilerinin ortak geliştirilmesi, birinin ürettiği çözüme diğerinin katkıda bulunmasıyla geliştirilmesi,
- Tasarlama önerilerinin birbirinden bağımsız olarak gerçekleştirilmesi. Tasarlama süreci boyunca ve/veya tasarım süreci sonunda dijital ortamda sunulan önerilerin bir veri tabanına yerleştirilerek diğer gruba aktarılması. (Değerlendirme, geliştirme amaçlı olabilir ya da tasarımın farklı parçaları bu yolla üretilebilir.)

2. Öğretim üyesinin/eleştirmenin/jüri üyelerinin farklı konumda bulunduğu ve stüdyo çalışmalarını uzaktan yönlendirdiği uzaktan eğitim amaçlı kullanım:
- Tasarlama sürecini öğrencilerle aynı ortamda bulunarak sürdüren yürütücüye, eğitim amacıyla (eleştiri, geliştirme, bilgi aktarma kısmen birlikte çözüm üretme gibi amaçlarla) bir dış yürütücünün/eleştirmenin de katılması,
- Tasarım sürecinin tümüyle uzaktan yönlendirilmesi [8].

Kuşkusuz izlenecek model ne olursa olsun tasarlama eğitimi süreci içinde yoğun bir etkileşim/iletişim ortamının kurulmasına gereksinim vardır.

SANAL STÜDYO ORTAMINDA İLETİŞİM

Sanal ortamda iletişim, sanal stüdyo uygulamalarının merkezinde yer almaktadır. Sanal ortam yeni olanaklar sunarken, bir şeyleri de değiştirmekte; stüdyodaki eğitim için gereken iletişim devamlılığı açısından ele alındığında, yeni bir bakış açısı gerektirmektedir.

Bilgisayar aracılığıyla iletişim, eleştiri oturumlarının aciliyetini ve tansiyonunu ortadan kaldırmaktadır. Oysa ki tansiyon, sesin yükselip alçalması ve aciliyet stüdyo eğitiminde temel rol oynamaktadır. Öğrencinin ve öğretenin birbirlerini gördükleri video-konferans yeterli yanıt olmayacaktır. Diğer taraftan, stüdyoda öğrenci için bir tek rehber yerine birçok eleştirmenin ve ortağın bulunabilmesi, sanal tasarım stüdyolarının olumlu yönleri olarak belirtilebilir.

Maher, Simeon ve Cicognani (1997) sanal tasarım stüdyosu uygulaması ardından yaptıkları bir değerlendirmede; öğrencilerin öğretim üyesinin fiziksel varlığını talep ettiklerini, tümüyle uzaktan yönlendirilen bir stüdyoyu, kullanıcı dostu teknolojilere/araçlara rağmen kabul etmediklerini belirtmişlerdir. Bunu, öğrencilerin önceden klasik stüdyo eğitimi almış olmalarına bağlamaktadırlar. Bu uygulamada normal stüdyoya göre çok sık olmasa da, belirli bir düzen içinde fiziksel varlık olarak stüdyoda ilişki kurmanın gerekliliği fark edilmiştir [8].

Bu alandaki temel yayınlardan biri olan 'Sanal Tasarım Stüdyosunu Anlamak' isimli çalışmalarında Maher, Simoff ve Cicognani (2000), bilginin değişimi olarak tanımladıkları iletişimi 'gerçek zamanda' ve 'herhangi bir zamanda' yapılan bir

Copyright © IETC

işlem olarak görmekte ve iletişimin araçlarını da buna göre, eş zamanlı (senkronize) ve eş zamanlı olmayan (asenkronize) olmak üzere iki grupta incelemektedirler. Alışılmış tasarım stüdyolarında eş zamanlı olarak gerçekleşen tasarım etkinliklerine ek olarak sanal ortam, farklı zaman dilimlerinde gerçekleşen etkinlikleri de bir araya getirebilmektedir. Eş zamanlı tasarım, eş zamanlı olmayan tasarıma göre stüdyoda daha etkin bir katılım sağlamaktadır. Öte yandan, eş zamanlı tasarım anında, ortaya çıkan iletişim sorunlarıyla iletişim kesintiye uğramaktadır. Eş zamanlı olmayan tasarımda kalıcı verilere her an ulaşma, üzerinde düşünme, zamana yayarak çalışma olanağı vardır [8].

Sanal tasarım stüdyosunda yüz yüze iletişim aracı olarak video-konferans sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde tasarımcının/eleştirmenin yüzü ekranda açılmış bir pencere içinden diğer kullanıcıya yansıtılmakta, sesi de duyulmaktadır. Ekranda birden fazla pencere bulunduğundan, karşılıklı yüz görüntüsü ve ses ekrandan ekrana yansısa da, kişinin dikkati (algı), yüz yüze iletişimdeki gibi mimiklere değil, yazılanların, çizilenlerin içeriği üzerine yoğunlaşmaktadır. Süreç içinde bir görüntüden diğerine hızlı bir geçiş yaşanmaktadır (bir görünüp sonra başka bir görüntüye geçilebilmesi). Üretilen ara çizimler, yeniden kullanılabilecek biçimde veri tabanına aktarılsa da, dikkat değişen çizimler üzerine yoğunlaşmakta, karşı tarafın mimiklerinin ekrandan izlenmesi için masa başı eleştiriye kıyasla daha az zaman kalmaktadır [8].

Stüdyo yürütücüsünün her zaman öğrenciden istediği, boş kağıt yerine bir ürün üzerinde konuşmak, tartışmak isteği sanal stüdyo ortamında kendiliğinden oluşmaktadır. Ekranda projenin tartışılabilmesi için mutlaka çizilmiş olması, çözüm önerisinin yazılı, iki ve üç boyutlu, renkli, belki de dokulu bir biçimde ifade edilmiş olması gereklidir. Sanal tasarım stüdyolarının bir diğer önemli özelliği de modelleme özelliğinin olması ve 'Sanal Gerçeklik' ortamının stüdyo içinde yaratılmasıdır. Öğrenciler tasarladıkları yapı içinde birey olarak dolaşabilmekte, onu sanal bir şantiye ortamında her açıdan görebilmekte ve pratikte gerçekleştiremeyecekleri kadar kolay bir biçimde tasarım modelini değiştirebilmektedirler. Sonuç olarak; tasarımcı ve tasarım modeli arasındaki görsel algılamaya dayalı iletişim de, sanal tasarım stüdyosunda farklı bir boyut kazanmaktadır [8].

Sanal ortamda katılanların, kullanılacak iletişim ortam ve araçlarının, zaman kullanımının, konuların vb. önceden planlandığı bir sanal tasarlama sürecinin yönetimine gereksinim duyulmaktadır. Katılımcıların farklı yerlerde bulunmaları, aradaki zaman farkları, iletişim süreli oluşu vb. değişkenler nedeniyle sürecin sistemli bir biçimde planlanması gerekli hale gelmiştir.

Farklı eğitim kurumu kültürlerini ve ülke kültürlerini tanıştıracak bu uygulamalarda ortak davranış kalıplarının da kurgulanması gerekebilecektir. Sanal tasarım stüdyolarının teknoloji boyutunun yoğun biçimde irdelenmesine karşılık, sosyal/kültürel boyutunu irdeleyen çalışmalar henüz başlangıç aşamasındadır. Ayrıca sanal stüdyo uygulamalarının geleceği için çok önemli bir araştırma alanını oluşturacağı açıktır.

İTÜ Mimarlık Fakültesi öğrencilerinin, sanal tasarım stüdyosu uygulamaları hakkındaki ilk düşüncelerini öğrenebilmek amacıyla yapılan bir pilot anket çalışması sonucunda; henüz bir yıllık stüdyo deneyimlerinden bu öğrencilerin stüdyoda yüz yüze iletişimin önemini kavradıkları ve makine aracılığıyla bir ilişki bile olsa, öğretim üyeleri ile bireysel ilişkiyi gereksindikleri anlaşılmaktadır. Ancak öğrencilerin, tamamı ile sanal stüdyo teknolojisini reddetmedikleri, zihnen buna hazır oldukları görülmüştür. Öğrenciler değişime açıktır. Açıklamaları, öğrencilerin stüdyo yürütücülerinden, hem klasik hem de sanal ortamda eğitim olmak üzere ikili bir çaba talep edeceklerinin ipuçlarını vermektedir [8].

DEĞERLENDİRMELER VE ÖNERİLER

Mimarlık eğitiminde usta-çırak ilişkisine dayanan mimarlık stüdyolarında "iletişim" mimar adaylarının algılama, öğrenme, kavrama metodudur. Öğrencinin birçok alanda bilgilendiği ve gelişimini tamamladığı stüdyolarda iletişim sadece söze bağlı olmamalı, gerektiğinde görsel olabilmelidir. Söze bağlı iletişim zaman zaman eleştiri olarak ortaya konarken, bunun yanı sıra öğrencinin görerek öğrenmesi de çeşitli araçlarla sağlanabilmelidir. Burada geçmiş değerler, farklı dönemlerdeki yapılar, dış dünyadaki gelişmeler ve mimarlık ürünleri, çeşitli audio-visual araçlarla öğrenciye gösterilebilmelidir. Bildiride, çok daha fazla ses getirebilecek sanal stüdyo ortamlarının da mimarlık eğitiminde faydalı olacağı gerçeğine dikkat çekilmek istenmiştir. Mimarlık eğitimi, geleneksel eğitim yöntemleri ile sınırlanmamalıdır. Bugün artık, sunuşlarda yeni araçlar kullanılmalı ve sanal gerçekliğin bu yeni dili kullanılarak iletişim kurabilme öğrenilmelidir. Böylece iletişimin yeni yolları ve yöntemleri de öğretilmiş olacaktır.

Tasarlama eğitiminin özü ve ayrıcalığı yüz yüze iletişime dayalı olmasıdır. Sanal stüdyo modellerini kurarken yürütücülerin, tasarlama eğitiminin bu özel durumuna yanıt getirecek ve aynı zamanda öğrencilerin yüz yüze iletişim ihtiyaçlarını da karşılayacak karma çözümlere başvurmaları anlamlı görünmektedir.

Sanal stüdyonun oluşturulması için gerekli teknik yönler çok iyi bilinmediğinden, başlangıç aşamasında sanal tasarım stüdyolarının, stüdyo yönetimi ve teknolojisini öğretecek derslerle de desteklenmesi bir zorunluluktur. Bu derslerin de işbirliği ve uzaktan eğitim olanaklarıyla diğer üniversitelerle paylaşılması bugünkü koşullarda olanaklıdır.

Sanal tasarım stüdyolarında iletişim; sanal ortamda (bilgisayar aracılığı ile) karşı tarafın 'bilgisayar ile hazırlanan tasarımlar hakkında' eleştirilerini almak ve tartışmak şeklinde sağlanmaktadır. Burada, tasarımın daha önceden hazırlanmış ve bilgisayarda çizilmiş olması, iletişim sırasında yapılan eleştirilerin ve düzeltmelerin de yine bilgisayar aracılığı ile aynı sanal ortamda yapılması gerekmektedir. Mimari stüdyoların temelindeki 'psikolojik etkileşim ortamı' sanal stüdyoda tam olarak söz konusu olamamakta, bu durum da öğrencilerin, 'hocanın varlığını hissedememe' gibi eleştirilerine sebep olmaktadır. Bu eksikliği giderebilmek için; 'Gelecekte neler yapılabilir? Geleceğin mimari tasarım stüdyoları nasıl oluşturulabilir?' sorularına yanıt aranmalıdır. Bu sorulara, aşağıdaki öneride yanıt verilmeye çalışılmıştır.

Copyright © IETC

İki ayrı okulda/ülkede gerçek stüdyo ortamında yapılan çalışmaların, tasarım sırasında karşılıklı olarak paylaşılabilmesi; karşılıklı eleştiri ve bilgi alışverişine görsel ve işitsel açıdan olanak sağlayacak teknolojik donanımlı stüdyo mekanlarının tasarlanmasıyla gerçekleştirilebilir. Böylelikle stüdyonun 'yaparak/görerek öğrenme' geleneğinin devam ettirilmesi de sağlanabilir. Bu tür mekanlarda iletişimin sağlanabilmesi için, iki tarafın da aynı teknolojik donanıma sahip olması gerekecektir. Burada iletişim; mekanı, orada geçen faaliyetleri ve hatta tasarımların tümünü görüntüleyebilecek kameraların, karşılıklı paylaşılan iki tasarım stüdyosuna da yerleştirilmesiyle ve uydu bağlantısı ile sağlanabilecektir. Bu mekanlar, orada yer alan ekipmanları kullanabilecek teknik elemanların da varlığını gerektireceğinden, ekonomik açıdan külfetli ve gerçekleştirilmesi güç görülebilir. Ancak, böyle bir teknolojinin geliştirilmesi ve kullanımı ile gerçek stüdyoların da okullararası/ülkelerarası paylaşımı gündeme gelebilecektir. Aynı zamanda, iletişim teknolojisi sayesinde, paylaşılan bu tür stüdyo mekanlarının varlığı ile; sanal stüdyonun eksikliği olarak görülen ve gerçek stüdyoda var olan psikolojik atmosferin karşılıklı olarak hissedilebilmesi de sağlanmış olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Yamaçlı, R., Mimari Tasarım Eğitimi ve İnternet, 9-11 Kasım 2000, Türkiye'de İnternet Konferansı, İstanbul, http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/yamacli-tam.doc.
2. Türkyılmaz, Canbay, T., Türkyılmaz, E., "Tasarım Stüdyosunda Mimari Tasarım Bilgisinin Aktarımı Üzerine Bir Araştırma", Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolarına Farklı Yaklaşımlar, Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, Birinci Baskı, Tükelmat A.Ş., İzmir, 2003, s.99-106.
3. Atlaş, Esin, N., Yeni Mimari Eğitimi Üzerine Düşünceler: Tasarlama Stüdyosunda Yansız (Nesnel) Eleştiri Modeline Doğru, Yapı 160, 3(1995), s.61-72.
4. Usta, Keleş, G., "Bir İletişim Biçimi Olarak Eleştirinin Mimarlık Eğitimindeki İşlevi", 16-21 Nisan 1996, VIII. Uluslar arası Yapı ve Yaşam Kongresi, Kongre Kitabı "Mimarlık ve İletişim", Bursa, 1996, s.337-343.
5. Hacıhasanoğlu, I., Hacıhasanoğlu, O., "Mimari Tasarım Stüdyosunda Öğrencilerin Özeleştirisi", Mimarlık Eğitimi Yazıları (2001-2003), Mimarist'ten Seçmeler, Birinci Baskı, Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, 2003, s.84-88.
6. Hacıhasanoğlu, O., Hacıhasanoğlu, I., Erem, Ö., "Tasarım Stüdyosundaki Amaçlar", Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolarına Farklı Yaklaşımlar, Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, Birinci Baskı, Tükelmat A.Ş., İzmir, 2003, s.84-87.
7. Ketizmen, G., "Mimari Tasarım Stüdyosunda Çalışma Yöntemleri", Mimarlık Eğitiminde Tasarım Stüdyolarına Farklı Yaklaşımlar, Mimarlar Odası İzmir Şubesi Yayınları, Birinci Baskı, Tükelmat A.Ş., İzmir, 2003, s.94-98.
8. Çağdaş, G., Özsoy, A., Atlaş, Esin, N., Tong, H., Thorne, Kavaklı, M., "Sanal Tasarlama Stüdyosu Deneyiminin Ardından: Tasarlama Stüdyosunda İletişim ve Değişim", Mimarlık Eğitimi Yazıları (2001-2003), Mimarist'ten Seçmeler, Birinci Baskı, Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, 2003, s.48-56.
9. Schön, D.A., The Design Studio, RIBA Publications Ltd, 1985.
10. Çağdaş, G., Kavaklı, M., Atlaş, Esin, N., Thorne, Kavaklı, M., Tong, H., "Dijital Ortamda Tasarım İşbirliği: Bir Sanal Mimari Tasarım Stüdyosu Deneyimi", inet-tr 2000, 9-11 Kasım 2000, www.geocities.com/sts2000tr.

Copyright © IETC

MODEL OF INSTRUCTIONAL DESIGN BASED ON CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY

Associate Prof. Dr. Aytekin ISMAN – Sakarya University – ismanay@hotmail.com
Research Assistant Zehra ALTINAY – Eastern Mediterranean University – zehra.altinay@emu.edu.tr

ABSTRACT
Instructional Design is the standards of contemporary education. These standards help instructor in order to design instruction well. In this well-designed instruction; the students are learned during the teaching-learning process in the classroom. Designing instruction can make students understand and learn the knowledge. Instructional design also affects individual human development and conducts to the system approach. What it means that there are input, process, output and feedback in order to apply students' needs, resources as input, application of learning-teaching activities as process, results of learning as output, complementation of weaknesses in learning as feedback.

Instructional Design is about designing interactions based on the content, materials of the course in order to catch, support the expectations, needs of students. Therefore; there can be alternative models about the instruction that can be implemented according to level, understanding, needs of the students. According to theoretical foundations about instruction and learning theories, we are moving to the constructivist perspective on the understanding of the students and their learning in their own way. Constructivism and communication theory became the important cores of the instruction in today education and teaching-learning environment. All these mean that learning process based on constructivism requires to think both content and context efficiency for creating meaningful, experiential learning in teaching-learning process within the instruction and its principles.

Communication Theory, Constructivism, System Theory, Systemic Approach and İşman Model give light or base to construct the Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory. The model became the harmonic integration of thoughts that includes these components as Instructional Goals, Instructional Analysis, Entry Behaviors / Learners, Performance Objectives, Delivery System based Communication Process, Summative Evaluation, Results/SWOT Analysis. The designed model is important and can become an alternative to the instructional design models as including the base of communication, importance of learner, revision of the weaknesses on the model in itself.

A- IMPORTANCE OF INSTRUCTIONAL DESIGN AND MODELS IN EDUCATION

Instruction enhances learning. Instruction may be changed according to needs, expectations of students through the effect of globalization, technology and competitive environment. As Gagne, Briggs, Wager (1992) indicated that instruction is human undertaking whose purpose is to help students learn. Therefore; instructional design is based on aiding the learning of individual. Instructional design creates long-range effect to students but it can be applied immediately.

In addition to this; instructional design affect individual human development and conducts to the system approach. What it means that there are input, process, output and feedback in order to apply students' needs, resources as input, application of learning-teaching activities as process, results of learning as output, complementation of weaknesses in learning as feedback. Also instruction must be designed in terms of human learning.

From the systematic and systemic side of the instructional design; there should be events that facilitate productive teaching and essential learning of students according to needs, expectations of them. In order to understand the importance of instructional design, there should be known the history of instructional design. Reiser (2001) points out that systematic instructional design process have been developed by system approach, instructional system design, instructional development, and instructional design. The effect and application of instructional design reflect the changes according to long-term history. In 1950's; instructional design is about training device like film, etc. Then, it changed as the sense of real experience. After 1960's; instructional design converted to visual communication and media research. Then, there was conflict between behavioral psychologists in order to define instructional design. Saettler (1960) categorized the instructional design into six parts as programmed instruction, individualized instruction, teaching machines, behavioral objectives, computer-assisted programs, and system approach. The history leads us to think expectations, needs of students in order to design qualified instruction (Wager, 1995).

Instructional Design is about designing interactions based on the content, materials of the course in order to catch, support the expectations, needs of students. Liu, Gibby, Quiros, Demps (2002) indicate that designing of instruction and consciousness of instructional design should be based on high technology, competitive changes, especially consumer oriented markets that needs, expectation of students get importance.

Instructional design is process, discipline, science, and reality (Berger, Kam, 1996). It helps to make learning of individual easy, fast and productive. Instructional design should be in both systematic, systemic process. It can be changed according to developments, changeable needs, and expectations of students. Within the instructional system; there should be known needs, goals, objectives, planned sequences of instruction, performance objectives, characteristics of learner with considering internal and external contexts, conditions, assessment, delivery system of instruction and evaluation. In designing instruction, the essence of instructional design, delivery of instruction has the important role to make system efficient. There should be well-understood instruction in order to create long-term effect for the qualified education standards based on student-centered learning-teaching process. Instructional design is important because of enhancing learning of individual and helping to get beneficial results in terms of learning-teaching process. When the students actively, meaningfully learn the instruction, instructional design can reflect the productive results for the development of qualified education that instructional design is core essence of education and has importance for developments of each society members.

Copyright © IETC

Richey (1995) requires a hybrid instructional model combining context importance and systemic side of system in order to reflect the importance of constructivism in designing instructional design model based on current trends. According to Gustafson (1996), it's necessary to define the term of instructional design and related terminology in order to discuss instructional design models. It's required what is learned, how it's learned, tryout-revision, assessing whether learners do learn are the step-by-step components of the instructional design. In instructional design models; it's important to understand planning and management of process, communicating with clients, subject matter and aiding decisions, structure of content, learning activities (Trowbridge, Bybee, 1990). From the new trends and issues in education, because of developments on technology the alternative models have been offered and constructivism shows its importance in designing instruction. Therefore; it's time to rethink on instructional design and related models for constructing update-productive design in order to make individuals learn more in meaningful, experiential way with combining content and context factors together.

B- THEORETICAL FOUNDATIONS ABOUT INSTRUCTIONAL DESIGN AND MODELS

According to history of instructional design; there are changes in the components of instructional design. The main, important component of instructional design is the learning theories. According to Nowlan (2000), the changes of the learning theories require reconstructing, rethinking on the instructional design and alternatives models are designed day by day towards hybrid, adaptable consciousness. In addition, Mergel (1998) emphasizes the changes of instructional design from changes of learning theories. Mergel (1998) also contributes that there should be the combination of all learning theories in order to complement the weaknesses sides of them between each other's and these information carry us to examine hybrid essence of models.

In order to come up with constructivist approach and its effectiveness in instructional design, the alternate learning theories also should be known. Behaviorism is based on observable changes in behavior. It requires stimulus-response interactions that connect learning to the behaviors of students. According to behaviorism, instructional design considers the behaviors, stimulus-response interactions of students without considering what is happening in their minds and essence of experience. On the other hand, cognitive approach is based on thought process behind behavior. According to cognitive science, students can actively solve issues in their mind that instructional design requires concentrate on mind of students. In the constructivism, there is a learning process through the experience of students with matching multiple realities with real life situations. Each of the learning theories has some strong and weak sides that there should be complementation of weak sides through supporting the strong sides to the instruction. But through the development of technology, competition, globalization, and constructivism require learning by doing based on the needs, expectations of students and get importance on the learning-teaching process and designing instruction. According to reflection of constructivism in instructional design should be based on needs of students, experience of real world, and constructing own learning. Therefore; constructivism and hybrid models have impact on the contemporary design of instruction (Moallem, 2001). Therefore; after all examination of theoretical foundations of learning theories, it can be indicated that working with constructivism and hybrid models which means facilitating for students' expectations and experiences in instruction by merging communication theory that is essential process to design for effective new instructional design model.

C- IMPORTANCE OF CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY IN INSTRUCTIONAL DESIGN

As Savery & Duffy (1994) state that constructivism is a philosophical view on how we come up to understand or know. Constructivism requires learning of individuals through the experiences of real world. Constructivism is an alternative for problem-based learning in order to reflect new framework for designing instructional model. Cobb (1996) indicates, constructivism handles that understanding is in our interactions with environment in learning process. Within the learning environment, cognitive conflict or puzzlement is the stimulus for learning and determines the organization and nature of what is learned. In the constructivism, knowledge evolves through social negotiation and through the evaluation of the viability of understanding. Savery & Duffy (1994) reflect the effect of constructivism to the instructional principles; it is obvious that there is anchoring all learning activities to a larger task or problem, supporting learning in developing own perspective, designing an authentic task, designing learning environment, giving learner ownership of process used to develop solution, creating critical learners' thinking, encouraging testing ideas, providing opportunity for and supporting reflection on both content learned and learning process. All these mean that learning process based on constructivism requires to think both content and context efficiency for creating meaningful, experiential learning in teaching-learning process within the instruction and its principles.

Wilson, Lowry (2000) state that constructivism is a view of learning theory that let students learn by fitting new information together with what they already know. And they attribute that people learn best when they actively construct their own understanding. This information belong us to think and recognize that individuals can learn more and reflect long-term effect in order to create meaningful learning and understanding through the experience of realties. Therefore; qualified learning and designed instruction can be concentrated on constructivism framework and communication theory in order to create efficient learning-teaching process and productivity.

With the development of globalization, technology and competitive environment; constructivism and communication theory gained popularity in instructional design and creating a model. Dick (1992) reflects that principles of instructional design have been changed and technology helps the development of constructivism role in instruction. In addition to this; Merrill (1992) points out that in solving, it's necessary to be collaboration that education and instruction should require. Constructivism is an alternative view of learning that requires collaboration; importance of delivery system in instruction in order to make individuals' actively learned and constructed meaningful understanding within the instruction.

Communication theory requires the importance of communication process in order to let students well understand in a meaningful way. Romiszowski (1998) defines that communication can be successful if the message can be reached to the

Copyright © IETC

communicator in a right way and condition. Communication processes with its content and context interrelations provide delivery system of instruction in a two-way continuous interactivity. Because of being interactive and continuous; Slater (1993) refers that learner can face with theory and practice together and convert learning process into meaningful and productive understanding. Communication process and theory require understanding need, expectation of students and making them active participants within the instruction that nowadays instruction should be learner centered.

Constructivism and Communication Theory are important for today's instructional activities and productive learning. It's important to apply new model based on systemic, communication and constructivist view in order to make model adaptable for catching more implications of theory and practice in order to come up with qualified standards in education as a whole picture.

D-MODEL OF INSTRUCTIONAL DESIGN BASED ON CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY WITH ITS THEORETICAL BASES

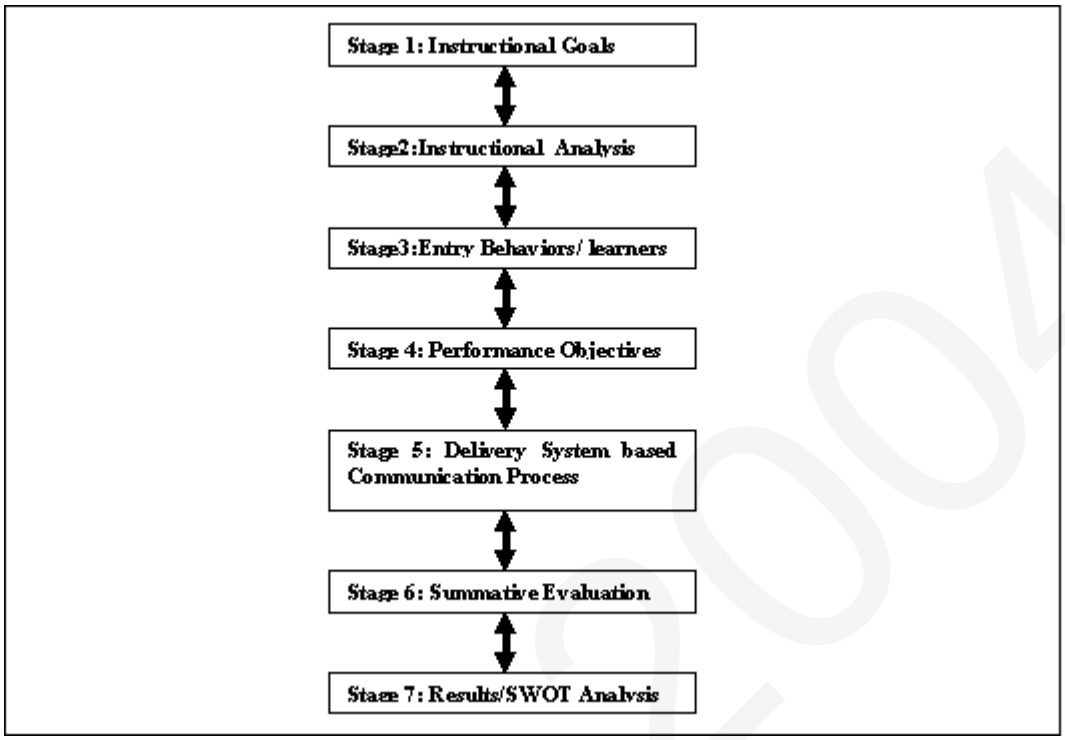
Communication Theory, Constructivism, System Theory, Systemic Approach and İşman Model give light or base to construct the Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory. The essence and relations of each component in constructing Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory are explained in below:

1. **Communication Theory:** As Romiszowski (1998) states that communication should be two-way interactive process which starts with sender, transmission, receiver and conclude with feedback to make process interactive. The essence of communication process is to make other participants know what you really want to say. Therefore; delivery system is important to let others understand what you say, think and want as purpose. Romiszowski (1998) reflects that communication is very important as base in designing the Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory. In learning and instruction; communication process reflects psychological and engineering model as well. Communication process includes engineering model that start with information source, message, transmitter, signal, received signal, message and conclude with destination orderly. Through this process, noise sources also can be seen in signal stage. Psychological model refers reaction and interactions with including feedback to the process. Within the instructional process, communication is important to make qualified instruction in delivery system. In the Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory, communication theory is important base that embrace all delivery system in order to deliver instruction, make learning process continuous and complement weaknesses of learning through doing formative evaluation in that process.
2. **System Theory:** System Theory concentrates on system approach. System approach includes input, process, output and feedback. This requires step-by-step process. Within the instructional design, Banathy (1987) handles the system inquiry and design inquiry. System theory is also the guide; base of Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory that embraces general theories of system, methodology and philosophy. As a learning theory and principles, Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory includes constructivism in order to design rationale, experience, and contextual space from the point of design inquiry new model for the instructional design system views. The system will be learning-experience level in order to combine theory and practice together.
3. **Systemic Approach:** Banathy (1987) indicates that system should be open, flexible and adaptable for the changes besides being the step-by-step process. Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory also reflects the adaptable, flexible manner with adding the SWOT (strength, weak, opportunity, and threats) for the conclusion of the model. It will be changeable, adaptable besides systematic process.
4. **İşman Model (2003):** Model is based on system approach which embraces input, process, output and feedback. In input stage; there are needs, content analysis orderly. In the process stage; there is pre-test, complementing of weaknesses, and application of instruction. In output stage, there is testing and evaluation, repairing of weaknesses. In feedback stage, there is a turn to related step and final stage is conducted to learning that includes mastery learning. İşman Model is based on system approach that gives a light to understand system approach and experience of learning as base of new model.
5. **Constructivism:** Constructivism is the learning theory and philosophy that require experience of students to construct learning. According to constructivism, students should construct their own meaning beside strong side of other side of learning theories. Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory also requires the learning-experience level of students to let them construct their meanings through continuous delivery system understanding based on communication interactive process.

Copyright © IETC

E-STAGES OF MODEL OF INSTRUCTIONAL DESIGN BASED ON CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY

There are seven stages in this new model. These stages can help to understand how to design learning and teaching process.



Stage 1: Instructional Goals

According to needs, expectations of students; expected need and current resources analysis, environmental effects that can be expenditures, motivation, etc., teacher performance on subject matter, learning context as providing theory and application to the students, the goals should be defined. It's important to check again whatever sub-components are effective or not. Therefore; before starting the efficient goal setting, there should not pass to the second stage. Designers should spend much time in defining goals that are the important process to make us come to the concrete conclusion.

Stage 2: Instructional Analysis

The second stage should handle the learning task analysis and preparation of schedule for students in order to inform them about what they will learn. Through the examination of required skills for the level of students and informing students what they are going to learn. There should be focus and interrelations between goals and required skills in order to pass next step which is entry behavior, learner.

Stage 3: Entry Behaviors / Learners

After the interrelations of goals and required skills; there should be examination of who are learners, what are their capabilities and characteristics, what they learned before to gain the required skills which goals and instructional analysis offer. Entry behavior is the third stage. Because goals firstly should be defined based on alternative resources and task should be prepared in order to know what we're going to do. This system is designed to make students to construct their realities. Therefore; learners' previously learned capabilities and their traits, abilities have important to come up with accountable, efficient results in learning.

Stage 4: Performance Objectives

After knowing the target group who are learner and their entry skills, there should be decision which objectives can be stated in order to add more meaningful learning to the learning journey of students. Objectives, of course will be derived from goals, analysis of instruction and learner examination to make more specific understanding, application and assessing.

Stage 5: Delivery System based Communication Process

The most important phase/stage of the model is delivery system. It's real that meaningful understanding can be occurred how much successfully message is delivered to the communication participants. Therefore; teacher and students are the main communicators within instruction that communication should be flexible, adaptable and efficient in order to create successful teaching-learning process. Within the communication process; sender should be open minded, have willing, subject matter in order to express groups of ideas as a teacher. In order to apply constructivism in instruction, he/she transmits messages through the instructional strategy and related productive media. Both sender and receiver should have consciousness that cultural, technical, physical noises can disrupt the delivery system. The characteristics and effect of environment as psychology should be known for receiver. Teacher should do formative evaluation when message response comes back to him/her. Formative evaluation will require seeing weaknesses of learning and making communication process continuous until meaningful learning occurs.

Copyright © IETC

Stage 6: Summative Evaluation

If the communication process as delivery system successfully apply within the instruction through letting them to learn, construct meaning; there should be summative evaluation in order to indicate the success of students. Through the two-way communication and constructivism; students should reach theory and practice should reflect success in summative evaluation.

Stage 7: Results/SWOT Analysis

From the result of summative evaluation, the system or model should be re-examined based on SWOT analysis. SWOT analysis will require the strength, weak sides of the system besides reflecting opportunities to apply this model and threats to apply model as self-criticism for further successful application of Model of Instructional Design Based on Constructivism and Communication Theory.

F-IMPORTANCE OF MODEL OF INSTRUCTIONAL DESIGN BASED ON CONSTRUCTIVISM AND COMMUNICATION THEORY

This model was designed with the complementation of constructivist view, communication theory, systemic, system approaches and reflections of İşman Model. The design model contains the creation of learning authenticity, meaningful understanding, long-term effect and self-criticism in order to provide qualified instruction for aiding individual learning and developments.

Communication Theory requires success of understanding and delivery system between communicators that is the essence of instruction. System approach requires being step-by-step and systematic in order to apply phases in instruction. Systemic approach also requires being open, flexible and dynamic as a system. İşman Model requires to understand system approach with the importance of instructional technology and provides guide for the teachers as different alternative design models.

Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory is the alternative design which is designed for subject-matter experts in order to create qualified teaching-learning process to catch the popularity and effectiveness of constructivism, communication theory, systemic, system approach with their important sides and contributions to the new instructional design.

G- CONCLUSION

As a conclusion, Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory contributes to create meaningful learning and understanding for qualified instructional design in contemporary educational world. With the development of high technology, globalization, competition; alternative new models about instructional design arise to be guide for qualified learning and teaching process in a productive way.

Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory is the combination of system theory, communication theory, systemic, system theory, constructivism and reflections of İşman Model in order to be a alternative guide to the instructional design and productive teaching-learning process. Model of Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory aims to include continuous communication process as delivery system in order to make learning meaningful and full of theory and practice through the experience real world and requires SWOT analysis (strength, weak, opportunity, threats) for doing self-criticism of instruction which are the strong side of the Instructional Design based on Constructivism and Communication Theory Model for complementing the other alternative models as new guide.

REFERENCES

Applefied, J., Huber, R., Moallem, M. (2001). Constructivism in Theory and Practice: Toward a Better Understanding. *The High School Journal 84* (2), 35-53.

Banathy, B. H. (1987). Instructional System Design. In Gagne, R. (Ed.), *Instructional Technology: Foundations*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: London.

Berger, C., Kam, R. (1996). Definition of Instructional Design. *(Applied Research Laboratory)*, Penn State University. Retrieved January 13, 2004 from http: www.umich.edu/~ed626/define.html

Cobb, P. (1996). Constructivism and Learning. In Plomp, T., Ely, D. (Ed.), *International Encyclopedia of Educational Technology*. Cambridge University Press: Cambridge.

Dick, W. (1992). An Instructional Designer's View of Constructivism. In Duffy, T., Jonnassen, D. H. (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation.* Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Hove and London. Definition of Model. Retrieved January, 2004 from http://www.prepchem.org/Modern%20Chemistry%202/defmodel.html

Gagne, M. R., Briggs, L. & Wager, W. W. (1992). Principles of Instructional Design. Holt, Rinehart and Winston, Inc: United States of America.

Gustafson, K., L. (1996). Instructional Design Models. In Plomp, T., Ely, D. (Ed.), *International Encyclopedia of Educational Technology*. Cambridge University Press: Cambridge.

İşman, A., Eskicumalı, A. (2003). Eğitimde Planlama ve Değerlendirme. Değişim Yayınları: İstanbul.

Liu, A. M., Gibby, S., Quiros, O. Demps, E. (2002). Challenges of Being an Instructional Designer for New Media Development: A View from the Practitioners. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia 11*(3) 195- 219.

Mergel, B. (1998). Instructional Design & Learning Theory. Retrieved December 12, 2003 from http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/brenda.htm

Merrill, D. M. (1992). Constructivism and Instructional Design. In Duffy, T., Jonnassen, D. H. (Ed.), *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: Hove and London.

Copyright © IETC

Moallem, M. (2001). Applying Constructivist and Objectivist Learning Theories in the Design of a Web-Based Course: Implications for Practice. *Educational Technology & Society 3*. Retrieved from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_3_2001/moallem.html

Nowlan, D. (2000). Rationale of Instructional Design Model. Retrieved January 13, 2004 from http://www.ucalgory.ca/UofC/faculties/EDUC/jdnowlan/rationale.html

Reeves, T. C. (1995). Instructional Design Models. Retrieved January 13, 2004 from http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/idmodels.html

Reiser, R. (2001). A History of Instructional Design and Technology: Part II: A History of Instructional Design. *Educational Technology Resources and Developments 49* (3), 57-67.

Richey, R. C. (1995). Instructional Design Theory and a Changing Field. . In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals.* Educational Technology Publications: United States of America.

Romiszowski, A. J. (1998). The Selection and Use of Instructional Media. Nichols Publishing: New York.

Savery, J. R., Duffy, M. T. (1994). Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework. Retrieved January 13, 2004 from http://citeseer.nj.nec.com/savery94problem.html

Slater, T. (1993). A Definition and Model for Communication. Retrieved January 13, 2004 from http://www.ijot.com/ted/paper/communication.html

Tennyson, R. D. (1995). The Impact of Cognitive Science Movement on Instructional Design Fundamentals. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals.* Educational Technology Publications: United States of America.

Trowbridge & Bybee. (1990). Learning Cycle Instructional Model. Retrieved January 13, 2004 from http://mvhs1.mbhs.edu/mvhsproj/learningcycle/Ic.html

Walter, W. (1995). Instructional System Fundamentals: Pressures to Change. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals.* Educational Technology Publications: United States of America.

Wilson, B., Lowry, M. (2000). Constructivist Learning on Web. Retrieved April 14, 2003 from http://www.ceo.cudenver.edu/~brent_wilson/WebLearning.html

Wilson, B., Teslow, J., Jouchoux, R. (1995). The Impact of Constructivism (and Postmodernism) on ID Fundamentals. In Seels, B. (Ed.), *Instructional Design Fundamentals.* Educational Technology Publications: United States of America.

Copyright © IETC

MODERN EĞİTİMDE BİLGİ YÖNETİMİ

Arş. Gör. Dr. Necmi Emel DİLMEN

ÖZET
Bilgi yönetimi, küreselleşen dünya düzeni ile beraber kaçınılmaz bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Önceleri daha çok ticari işletmelerin ve kurumların kullandığı bir sistem olmasına karşın, bu işletmelere eleman yetiştiren eğitim kurumlarının bilginin en önemli değer, bilgi fazlalığının ise en büyük zaman kaybı olduğu bir ortamda bu kavramdan uzak durması düşünülemezdi. Eğitimde bilgi yönetimi günümüz eğitim kurumlarına, eğitim ve öğretim seviyelerini yukarı itmek ve bilgiyi doğru, zamanlı ve yerinde kullanan bir bilgi toplumu bireyi yetiştirmek için önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bildiride; bu konuda neler yapılması gerektiği ve nasıl bir yol izleneceği konusu dünya literatüründen örneklerle anlatılmaya çalışılmıştır.

ABSTRACT
Information management is a notion that gained importance within the global economy. It used to be a system employed more by commercial enterprises and corporations, but educational institutions that educate work force for such corporations should naturally be aware of information management, where information became asset and excess information meant loss of time. Information management in education supports educational institutions to educate students that can use the right information on the right time and place. This paper discusses the development in the information management field in a global perspective.

GİRİŞ

Küreselleşme kavramının ortaya çıkmasıyla birlikte, dünya ekonomisinde kalite, rekabet ve fiyat gibi faktörlerin önemi artmıştır. Bilişim teknolojilerinin gelişmesi, gümrük duvarlarının kalkması ve uluslararası ticaretin tümüyle serbestleştirilmesi çalışmalarıyla birlikte, dünya ekonomisinde yoğun bir rekabet gözlenmektedir.

Ülkeler, eğitim sistemlerini oluştururken ve yeni politikalar uygulamaya koyarken, artık daha global düşünmek ve global pazarda rekabet edebilecek "nitelikli insan" yetiştirmek zorundadırlar. Bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan internet teknolojisi, ekonomiyi, eğitimi, tüketici davranışlarını ve hayatımızı derinden etkilemiştir. Internetle birlikte insanlar, bilgilerini internet ortamına koyarak, sanal ortamda bu bilgileri paylaşma olanağı bulmaktadırlar. Bu nedenle insanoğlu, yaşam boyu sürekli öğrenme ve bilgi çağında kendisine ve çevresine katma değer oluşturma imkanına kavuşmaktadır.

Bir diğer yandan gelecek yüzyıldaki ekonomik büyüme sürecinin temel unsurlarının; rekabet gücü, verimlilik, toplam kalite yönetimi, eğitilmiş işgücü, bilgiye yönelik üretim, istihdam stratejileri ve yönetim kapasitesi gibi, bilgi ve teknoloji ağırlıklı olacağı bilinmektedir. Dolayısıyla eğitimin, beceri sahibi ve bilgiye odaklı iş gücü oluşturulmasında birincil araç olarak taşıdığı önem kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin vatandaşlarına sundukları eğitim imkanları her kademede bu alana ayrılan kaynaklarla ve eğitim yatırımlarıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda ortaya çıkan en önemli kavramlardan biri de "bilgi yönetimi" kavramıdır.

Bilgi Yönetimi; bilgiyi, daha doğrusu zihinsel sermayeyi kontrol edebilir bir değer olarak ele alan bir yönetim aracıdır. Temel hedefi, bir işletmenin veya kurumun sürekli artan bilgi kapasitesini güncelleyerek, kurumun başarısında büyük rol oynayan bilgiyi çalışanlarına aktarmaktır. Bilgi yönetimi, kurumun bilgi sermayesinin yönetilebilir bir varlık olarak gören yönetim disiplinidir.

Bilgi Yönetiminin yapısının daha iyi anlaşılabilmesi için "Veri-Data", "Bilgi-Information" ve "Kurumsal Bilgi (Çıkarım)-Knowledge" kavramlarının açıklanması gerekmektedir. Veri (data), bir bilgi sistemine girilen, yapısal olmayan, işlenmemiş girdilerin tümüne denir. Bilgi (information), karar alma aşamalarında, verilerin işlenerek anlamlı hale getirilip, kullanıcıya sunulmuş halidir. Veri, bilginin hammaddesidir. Verilerin belirli sonuçlara ulaşmak üzere işlenmesi ve anlam kazanması sonucu elde edilen bilgiler, yönetim süreçlerinin ve karar alma mekanizmalarının temel girdisi olmaktadır. Kurumsal Bilgi-Çıkarım (knowledge) ise, belirli bir amaca yönelik olarak bilginin çeşitli analiz, sınıflama ve gruplama işlemlerinden geçirilerek, gerektiği zamanlarda potansiyel olarak kullanıma hazır hale getirilmesidir. Veri Ambarı (Dataware House), Veri Madenciliği (Datamining), İş İstihbaratı (Business Intelligence) vb. uygulamalar bilginin kurumsal bilgiye dönüştürülmesine yönelik uygulamalardır.

Bilgi yönetiminde kullanılan temel araçlar, örgütün kurumsal dinamikleri, süreç analizleri ve bilişim teknolojileridir. Bu araçlar, bir örgütteki veri ve bilgi akışını güçlendirir ve bu bilgileri çeşitli görevleri yürütmekle sorumlu bireylere ve gruplara sunar. Bilgi yönetimi, örgütteki veri tabanından web sitelerine, şirket çalışanlarından iş ortaklarına her türlü bilgi kaynağını kapsar. Yapısı itibariyle bilgi yönetimi bu bilginin anlamı genişletir ve ona biçim kazandırır. Kurum çalışanlarına yaratıcılıklarını geliştirmelerinde ve değişikliklere adapte olabilmelerinde yardımcı olarak, kurumun değerini artırır. Burada kurum olarak bahsedilen herhangi bir şirket veya işletme olabileceği gibi bir eğitim kurumu da olabilmektedir. Bilgi yönetimi ve bilişim toplumu kavramları eğitim sistemine de çeşitli yenilikler ve farklılıklar getirmektedir.

Eğitimde Bilgi Yönetimi

Bilişim toplumunun eğitim sisteminin farklı olması gerektiği düşünülmektedir. Bu da bir değişimin yaşanmakta olduğuna işaret eder. Eğitim sisteminde yaşanmakta olan değişim ve olması gerekenler hakkında hem teorik hem de uygulamada çalışmalar yapılmaktadır.

Copyright © IETC

Bazı teorik çalışmalar bilişim çağında okullardan yeni ve zorlu talepleri bulunduğunu ifade etmektedir.(1) Özellikle okullara yönelen bu talepler sonucu yaşanabilecek değişikliklerden bazıları şunlardır: (2)

- Eğitimli insan tanımında değişim: Eğitimli insan okur yazarlık dışında temel bilgisayar becerilerine de sahip olmalıdır. Öğrenmeyi öğrenmiş bireyler olarak yetişmelidir.
- Eğitim içeriklerinde değişim: Eğitim programı öğretmeni ve öğrencileri temeldeki öz içeriklere yöneltmelidir. Eğitim programı öğrencilere ve öğretmenlere kültürel gelişim sürecine katılmasına imkan tanımalıdır.
- Yeni öğretme ve öğrenme biçimlerinde değişim: Öğretmen ve öğrenme süreçleri konusundaki ilgi odağı giderek öğrenmeden yana kaymaktadır. Bunun anlamı farklı kimselerin farklı biçimlerde öğrendiklerinin kabul edilmesi gerektiğidir. Eğitim tarihinde birkaç bin yıldır öğretme odaklı olduğunu düşünülürse bu değişim oldukça sıkıntılı ve uzun bir dönemde olacaktır.
- Bilginin niteliğinde değişim: Bilişim toplumumun ekonomiye temel oluşturan husus bilgi tabanıdır ki bir yanda bireylerin bir yaşam sürmelerini sağlamalı, aynı zamanda onların yaşamlarını kazanmaları için gerekli bir donanımı vermelidir.

Bilişim toplumuna geçiş öncelikle sanayileşmiş ülkelerde başlamış ve hızla devam etmektedir. Değişime önderlik eden sanayileşmiş ülkelerin eğitim sistemlerinde görülen ortak gelişmelerin bazıları şunlardır(2):

- İyi okullara ilişkin artan ilgi
- Eğitim düzeylerinde gelişmeler.

Eğitimciler bilişim araçlarını yönetim faaliyetlerinin ve akademik programın etkinliğini geliştirmek için uzan yıllardır kullanmaktadırlar. Tarihsel olarak eğitimde bilişim uygulamaları, öncelikle finans, muhasebe ve öğrenci işlerine ait verilerin toplanması, düzenlenmesi ve uygulanmasına yönelik sistemlere odaklanmıştır.(1) Birçok okul, kolej ve üniversite akademik, eğitimsel faaliyetler ve planların geliştirilmesinde, karar verme süreçlerine nasıl bütünleştirileceğini düşünmeden, tartışmadan bilişim teknolojilerine büyük yatırımlar yapmaktadırlar.

Birçok eğitim kurumu değişik bilişim sistemlerine sahiptir. Fakat veri ve enformasyonun etkin bir şekilde paylaşılmasında ve kullanılmasında bazı zorluklar vardır. Bu zorlukların bazıları şunlardır. (1)

- Eleman yetersizliği.
- Veri toplamanın bir örnek olmaması
- Liderlik eksikliği
- Teknolojinin bütünleştirilmemesi eksikliği
- Belirsiz öncelikler
- Kullanılan veriye güvensizlik

Öğretmenler ve okullar öğretme ve öğrenme ile toplumun bilgisini geliştirir ve yönetirler. Fakat okullar, birçok organizasyonda olduğu gibi her zaman kendi bilgilerini verimli bir şekilde yönetmemektedirler.(3)

Bilgi yönetimi bilişim uygulamaları ve öğrenme stratejileri olarak eğitim alanında da kabul görmeye başlamıştır. Bir çok okul, kolej, üniversite, teknoloji kültürünün gerisinde kaldığından bir bilişim kültürü geliştirmenin çok uzağındadır. (1)

Günümüz organizasyonlarının birçoğunda rekabet edebilmek bilgi yönetimine geçişin veya bilgi yönetimi uygulamalarını başlatmanın temelini oluşturmaktadır. Eğitimde de, bilişim çağında yaşanan değişikliklere ayak uydurabilmek, çevreden ve içeriden gelen "eğitim ve öğretim standartlarının geliştirilmesi, öğrenci başarısının hem akademik hem de sosyal anlamda iyileştirilmesi" gibi baskılar eğitim kurumlarını yeni arayışlara itmektedir. Toplam kalite yönetimi hem şirketlerde hem de okullarda uygulanan ortak bir yaklaşımdır. Eğitim kurumlarında şirketlere göre çok daha yeni olan ve sonuçlarının çok daha zor ölçülebildiği bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir kısım eğitim kurumu ve öncellikle akademisyenler bilgi yönetimini eğitim kalitesinde çıkış noktası olarak görmektedirler.

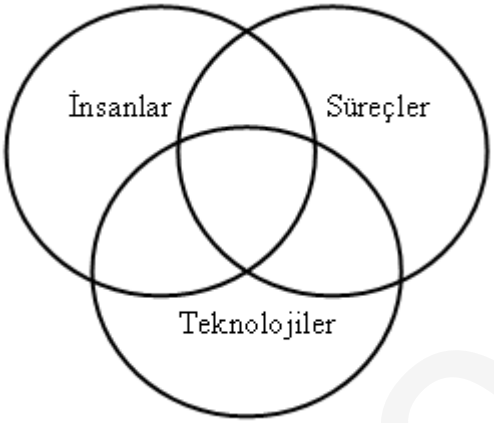
Bilgi yönetiminin en önemli faydalarından birisi eğitim kurumlarında eş zamanlı olarak hem teknoloji kültürüne hem de bilişim kültürüne hitap etmesidir. Hem teknoloji hem de bilişim kültürü eğitim kurumları için vazgeçilmez kavramlardır. Teknoloji kültürü, eğitim kurumunun planlama, geliştirme, eğitimsel faaliyetler ve değerlendirme de teknoloji kullanımı ve teknolojiyi bütünleştirebilmesidir. Örneğin, öğretmenlerin sınıfta bilgisayar erişimine sahip olması, rehberlik öğretmenlerinin daha önceki öğrenci görüşmelerine çevrimiçi olarak erişebilmeleri, öğretmenlerin günlük öğrenci değerlendirmelerini bilgisayar ortamında yapmaları vb. Bilişim kültürü bilişim politikalarını ve organizasyon içinde dolaşan enformasyonların paylaşılması gibi süreçleri içermektedir. Örneğin, performansı geliştirmek için önemli enformasyonların paylaşılıp paylaşılmaması, anlamlılığı, okul yöneticisinin yaptığı işlerde ve planlarda ilgili verileri ve sistemleri kullanıp kullanmadığı, yeni öğretmenlere kendilerini geliştirmeleri için gerekli enformasyonların sağlanıp sağlanmadığı v.b.(1)

Eğitim kurumlarını girdilerin alınıp, işlendiği ve çıktıların oluştuğu bir makine gibi düşünmek yanlış olur. Eğitim kurumlarını uyum sağlayabilen, ortak amaçların başarılması için birlikte çalışan insanların bir arada bulunduğu sosyal bir sistem olarak görmek daha faydalıdır. (1)

Copyright © IETC

Eğitim kurumları ister kar amaçlı, isterse kar amacı gütmeyen olsun, kurum içindeki insanların bilgilerini ve enformasyonu paylaşmanın yollarını bulmaya çalışmaktadırlar.

Eğitimde bilgi yönetimi organizasyon içinde enformasyon toplamak, organizasyon içindeki insanlara erişerek, bilgilerini, eğitim ve öğretim hizmetlerini ve öğrencilerin eğitim ve öğretim düzeylerini geliştirilebilecek faaliyetleri paylaşmak için uygulamalar geliştirmek olarak tanımlanabilir. Bilgi yönetimi üç esas kaynağı bir araya getirerek organizasyonun enformasyonunun paylaşılması ve kullanılmasının daha etkin olmasını sağlar. Bunlar, insanlar, teknolojiler ve süreçlerdir. (1)



- İnsanlar: Bilgiyi makineler değil insanlar yönetir. Fakat organizasyonlar insanların bilgiyi paylaşmalarına ve yönetmelerine yardımcı olmak için politikalar geliştirip uygulamaları teşvik edebilirler. Bilgi yönetimi organizasyonun çeşitli seviyelerinden gönüllü olarak katılacak ve çalışmalarını bilgilerini diğer çalışanlarla paylaşacak bir çalışma grubu oluşturabilir. Bu gruplara uğraş grupları (communities of practice) denmektedir. Bu çalışma grubunun üyeleri bir araya gelerek paylaşmak üzere, tecrübelerini, ortak çalışmalarını ortaya çıkartırlar. (1)
- Süreçler: Resmi ve resmi olmayan yönetim süreçleri müfredat geliştirme süreçleri, enformasyon paylaşma yolları, enformasyon kümeleri, teşvikler, ödüller ve daha birçok iş uygulamaları organizasyonlarda enformasyon akışını etkiler. Bilgi yönetimi ihtiyaç duyulan enformasyona istendiği anda, erişebilmek için etkin süreçler geliştirmeyi öngörür. Bilgi yönetimi uygulamaları daha çok enformasyona dayalı bir karar verme için bu süreçleri teşvik eder.
- Teknoloji ve bilişim sistemleri: Bilgi yönetimi çerçevesi içindeki en verimli teknolojiler hedef kullanıcı gruplarına erişebilen ve departmanlar arasında faydalı enformasyonların değişimini ve takibini yapabilmeyi vaat edenlerdir.

Bilgi yönetimini eğitim kurumlarıyla bütünleştirmenin yolu üç temel kaynağının organizasyonun kendi özel yapısı içinde, herhangi birini ihmal etmeden hizalanmasından geçmektedir. Bir kurumun kendi var olan enformasyon paylaşımının organizasyon ve insan yapısını anlamadan yapacağı teknoloji yatırımları beklenen faydaları veremez. Eğitim kurumları için bilgi yönetimi uygulamalarının en önemli faydası öğrencilerin eğitim ve öğretim seviyelerindeki gelişmeler, iyileşmeler yönünde olabilir.

Eğitimde bilgi yönetiminin amacı ilerleme için organizasyon dahilinde karar vermeyi iyileştirme, geliştirme ve öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmadır. Eğitim kurumları öğrencilerin akademik seviyelerinin iyileştirilmesi yönünde baskı altında olmalarından dolayı bu konu büyük önem taşımaktadır.

Teknoloji bilgi yönetiminin can alıcı bileşenidir, fakat sürücüsü değildir. İnsanlar bilgi yönetiminin sürücüleridir ve enformasyonun paylaşıldığı organizasyonel çevre önemlidir.

Karar verme sürecinde enformasyonun kullanılması ve paylaşılması için gereken çalışmalar ve ortamlar bilişim altyapısı tarafından desteklenmelidir. Enformasyon paylaşımı, takım çalışması, işbirlikçi öğrenme gibi kavramlar önem kazandığından müfredat içine yerleştirilmelidir. Öğrencilere, kritik düşünme ve iletişim becerileri gibi becerileri kazanabilmeleri için yardımcı olunmalıdır.

Petrides ve Guiney'in çalışmaları Davenport'un bilgi ekolojisine(4) dayanmaktadır.(5) Çalışmada bilgi ekolojisinin okullarda nasıl uygulanabileceğinin üzerinde durulmaktadır. Uygulama için dört adım önermektedirler. (5)

- Mevcut enformasyonun değerlendirilmesi
- Karar vermeyi desteklemek için ihtiyaç duyulan enformasyonları belirleme
- Okulun iş süreçlerini organizasyon yapısını, insan kaynaklarını değerlendirme
- Okulun bilişim kültürünü ve politikalarını değerlendirme

Petrides ve Guiney okullarda bilgi yönetimi için geliştirilecek ekolojik çerçeve süreçlerinin okuldaki eğitimin paydaşlarının (öğretmenler, öğrenciler, yöneticiler, diğer personel ve veliler) sahip oldukları bilgiyi işlemeyi, geliştirmeyi eninde sonunda sağlayacağını savunmaktadırlar. Ayrıca bilgi yönetimi uygulamalarının, bilgi temelli bilişim sistemlerinin kullanılması ile okulun insan öğelerinin ve mali durumunun performansını geliştirme potansiyeline sahip olduğunu ve bilgi yönetimi

Copyright © IETC

uygulaması ile okulun bir organizasyonel öğrenme ortamına dönüşüp, yenilikçi bir öğrenme yapısına sahip olurken, içerden ve dışardan gelen eğitimin iyileştirilmesi baskılarına da cevap verebileceğini ifade etmektedirler.(5)

Sallis ve Jones bilgi yönetimi uygulaması için önerdikleri modelde eğitim kurumlarına yardımcı olabilecek bazı basamaklar önermektedirler. Bu basamakların birbiri ardına yapılacak hiyerarşik bir yapıya sahip olmadığını, adım adım uygulanacak süreçler de olmadığını vurgulamaktadırlar. Bu basamaklar şu şekilde açıklanmaktadır:(6)

- Kurumun bilgi varlığının anlaşılması.
- Bilgi analizi ve süreçleri.
- Organizasyonun bilgi tabanının değerlendirilmesi.
- Bilginin elde edilmesi ve kullanılması için yeni sistemlerin tanımlanması
- Etkin yönetim için yeni bilgi sistemlerini kurma.
- Bilginin kullanılması ve paylaşılması için motivasyon geliştirme
- Yeni bilginin sağlanması ve kullanılması
- Organizasyonun bilgisinin sürekliliğini sağlamak.

Bilgi yönetimi uygulamalarında ve bilgi yönetiminde anahtar elemanların neler olduğu konusunda ortak bir görüş yoktur. Bununla birlikte okullarında kolejlerinde, üniversitelerinde bilgi yönetimi uygulamalarını kullanan, geliştiren kurumların elde ettikleri birçok sonuç ve öğrenilen dersler vardır. 2002 aralığında Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan Eğitimde Bilgi Yönetimi toplantısında yapılan geniş ve ateşli tartışmalar sonucu bilgi yönetiminin eğitimde pratik olarak uygulanabilmesi için bazı öneriler ortaya çıkmıştır. Bunlar: (1)

- Organizasyonun gerekli aşamalarını sağlamak ve sözcük dağarcığını oluşturmak
- Çalışanlara ve ihtiyaçlarına odaklanma ve enerjinin bulunduğu yere yönelme
- İş süreçlerini ve enformasyon akışının biçimlerini açığa çıkarıp, bilinir hale getirmek.
- Teknolojinin uygun ve hazır olması.
- Öğrencilerin eğitim ve öğretim seviyelerini iyileştirme
- Tekrarlı süreçleri sağlama
- Sonuçlar üzerinde düşünme

SONUÇ

Eğitimde bilgi yönetimi eğitim kurumlarının günümüzde eğitim seviyelerini yukarı çekmek, bilgi toplumu bireyleri yetiştirmek için muhakkak kullanmaları gereken bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada incelenen süreçler çerçevesinde, eğitim kurumları, yukarıda belirtilen bazı kriterleri göz önüne alarak, eğitimde bilgi yönetimi uygulamalarını gerçekleştirebilir ve olumlu sonuçlar elde ederek bilgi yönetiminin modern eğitimdeki yerinin önemini gözler önüne sermektedir.

KAYNAKÇA

(1) Petrides, Lisa A.; Nodine, Thad R. Knowledge Management in Education: Defining the Landscape. ISKME, Mart 2003, ss.5-26
(2) Hesapçıoğlu, Muhsin. PostModern/Küresel Toplumda Eğitim, Okul ve İnsan Hakları. 21. Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi, Serdar Yayıncılık, 1. Baskı, 2001, ss.44-45
(3) Carroll, John M.; Chun Wei Choo; D.R. Dunlap; P.L. Isenhour; S.T. Kerr; A. MacLean; M.B. Rosson. Knowledge Management Support for Teachers. Educational Technology Research & Development 51: 2004. 42
(4) Davenport, T.Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment: Why Technology is not enough for Success in the Information Age, Oxford University Press, 1997, s.102
(5) Petrides, Lisa A.; Guiney, Susan Zahra. Knowledge Management for School Leaders: An Ecological Framewok for Thinking Schools. Teachers College Record Volume 104, Number 8, December 2002, ss.1707-1715
(6) Sallis, Edward; Jones, Gary. Knowledge Management in Education: Enhancing Learning and Education, Kogan Page, 2002, s.50

Copyright © IETC

MOODLE İLE E-LEARNİNG ORTAM TASARIMI

Halil İbrahim BÜLBÜL*, İhsan BATMAZ**, Mustafa KÜÇÜKALİ*, Serbay KÖSECİ*

ÖZET
İletişim, bilişim ve eğitim teknolojilerindeki gelişmeler karşılıklı olarak birbirini etkilemektedir. Beraberinde eğitim öğretim hizmetlerinde bir çeşitlenme ihtiyacı kendini göstermektedir. Bunlardan eğitim yönetim sistemleri internet üzerinden öğretim amaçlı kullanılmakta ve günden güne yaygınlaşmaktadır. Bir eğitim yönetim sistemi olan Moodle ile eğitimenler/öğretmenler online eğitim ve kurs verebilmektedir. İçerik hazırlayanların hiçbir programlama bilgisine ihtiyaç duymadan kullanabileceği şekilde tasarlanmıştır. Moodle ücretsiz olarak elde edilip kullanılabilir, istenirse kolayca kodu değiştirilebilir.

Bu bildiride açık kod eğitim yönetim sistemlerinden Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) incelenmiş olup, yetenekleri ve özellikleri tanıtılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Elektronik öğrenme, Uzaktan eğitim, Öğretim tasarımı, Eğitim yönetim sistemi.

ABSTRACT
The development on the communication, computer and education technology affects each other mutually. However education service needs to use different methods depending on the development of education technology. The Learning Management Systems (LMS), which are used e-learning, is a sample educational technology that is spreading world wide in the educational field. As a Learning Management System Moodle used online courses offered by teachers. Using Moodle is very simple it does not require using programming language abilities. It is also free to use and it can be add something in it because it is open sources.

In this study Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) is introduced regardless of it abilities and features.

Keywords: E-learning, Distance education, Instructional design, Learning management system.

1. E-LEARNİNG VE ÖĞRETİM TASARIMI

Bilişim teknolojisindeki gelişmeler öğretim teknolojilerini de hızlı biçimde değiştirmektedir. Daha etkili bir öğrenme sağlamak amacıyla insan ve insan dışı kaynakların öğretim hedefleri doğrultusunda tasarlanması (Yalın,1999,Bülbül,2000) olarak tanımlanan öğretim teknolojisi, sadece teknolojik ürünlerin eğitim hizmetine sunulmasını değil, aynı zamanda, eğitimin planlanması, tasarımı, üretimi, sunumu ve değerlendirilmesine kadar uzanan bir süreci kapsamaktadır (Özkul,Girginer,2004). Yeni teknolojik imkanlar sayesinde öğretim yöntemlerinin çeşitliliği ve etkinliği artmıştır. Bunun yanında ağ sistemleri ve internetteki gelişmeler bilginin ulaştırılmasındaki fiziksel engelleri ortadan kaldırmıştır. Artık eğitim öğretim ortamları için ayrılan sınırlı fiziksel ortamların yerini, fiziksel sınırları olmayan sanal öğretim/öğrenim ortamları almaktadır.

Internet ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler uzaktan eğitimde maliyetin düşürülmesinin yanı sıra, etkileşim, zengin görsel materyal kullanımı ve eşzamanlı-farklı zamanlı uygulama olanakları da sağlamıştır (Özden ,2004).

WEB üzerinden öğretim içeriklerinin öğrencilere sunulması e-learning portalları ile gerçekleştirilmektedir. Eğitim Yönetim Sistemi olarak da bilinen programlar, ağ üzerinden öğretim tasarımını sunma, değişik biçimlerde paylaşma ve tartışma, derslere kayıt olma, ödevler alma, sınavlara girme, ödev ve sınavlara ilişkin dönüt sağlama, öğretim tasarımlarını düzenleme, öğrenci, öğretmen ve sistem kayıtlarını tutma, raporlar alma gibi olanakların otomatik olarak gerçekleşmesini sağlayan yazılımlardır (http://www.knowledgenet.com, Shelley, 2002, http://moodle.org).

Internet üzerinden eğitim çoğunlukla web tabanlı uzaktan eğitim biçiminde karşımıza çıkmaktadır (Karakuzu, 2002). Web tasarım araçları günden güne gelişmiş ve tasarımcıların kolayca kullanabileceği duruma gelmiştir. Buna karşın web tabanlı uzaktan eğitim şeklinde verilecek dersin içeriğinin tasarlanması çok önemlidir. Eğitsel yönü ayrı bir uzmanlık alanı konusu olduğu için salt bir web tasarımcısının üstesinden gelmesi olanaksızdır. Programlama, görsel tasarım ve eğitim içeriğinin hazırlanması işleri ayrı ayrı uzmanlık isteyen konulardır. Bu noktada maliyeti düşük ve kullanışlı bir yöntem olan açık kod yazılımlar kendini göstermektedir. Ücretsiz dağıtılan bu yazılımlar çok çeşitli konularda çözümler sunmaktadır.

2. MOODLE NASIL BİR MODEL?

Bu kapsamda Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) olarak bilinen yazılım, açık kaynak koduna sahip ücretsiz dağıtılan ve kullanımı kolay bir e-learning öğretim tasarım ve eğitim yönetim sistemidir (http://moodle.org). Moodle, okulların/öğretmenlerin eğitim hedefleri doğrultusunda özelleştirilebilen ve öğrencilere öğretim tasarımlarının aktarımını sağlayacak bir yazılım alt yapısıdır (http://moodle.org). Moodle ile e-learning eğitim portalı geliştirme süreci, sadece bu yazılımın kurulmasından ibaret olmaktadır.

Moodle ara yüzü dili değiştirilebilir özelliğe sahip olup, dünyaca kabul gören e-Learning standartlarında bağış sistemi ile çalışan bir grup tarafından açık kod esasına göre hazırlanmıştır (http://sourceforge.net).

(*) Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü
(**)Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Makine Eğitimi Bölümü

Copyright © IETC

Moodle ile online ders içeriğine müdahale edilebilmektedir. İçeriklerin düzenlenmesi (öğretim tasarımı) istenirse başka hiçbir programa ihtiyaç duymadan kendi bünyesinde bulunan HTML editörü sayesinde hazırlanabilmektedir.

Sistem yöneticileri Moodle'ın web tabanlı kullanıcı ara yüzü sayesinde, kayıt işlemlerini, sisteme giriş çıkışların kontrolünü, senkron/asenkron (Çetiner,1999) eğitim içeriklerinin kullanıcılara aktarımını ve bu eğitimler ve kullanıcılarla ilgili takip ve raporlama hizmetlerini hiçbir programlama dili bilgisine gerek duymadan yapabilmektedirler.

Sistem yöneticilerinin sistemde yeni kullanıcı ve eğitim tanımlamalarına ve kullanıcıları eğitimlere atamalarına olanak tanır. Yöneticiler kullanıcıları bireysel olarak kayıt edebilecekleri gibi grup olarak ta hızlı bir şekilde sisteme tanımlayabilirler. Yöneticiler kullanıcıların eğitim ve devamlılık durumlarını takip edebilir, test sonuçlarını görebilir ve eğitim ile ilgili tanımlı raporları alabilirler.

Tüm soru girişleri ve test oluşturma işlemleri web tabanlı olarak yapılabilir. Oluşturulacak web tabanlı soru bankası MySQL, veritabanı ile uyumludur. Oluşturulan testler, kullanıcılara bir eğitim programının parçası olarak atanabilir. Zorluk derecelerine göre tanımlanabilen sorular çoktan seçmeli olabileceği gibi, yorum ve boşluk doldurma soruları şeklinde de olabilir. Sınavlar öğrencilere zaman sınırlaması ile verilebilir. Sınavlar, birbirini takip eden eğitimlerin bir parçası olabilir.

Sisteme entegre edilmiş forum ile, kullanıcıların kendi arasında mesajlaşabilmesi sağlanmıştır. Aynı eğitimi alan kişiler, eğitimle ilgili paylaşım grupları oluşturabilir bilgi paylaşımında bulunabiliriler. Mesajlaşma sistemi, sosyal etkileşimi artırarak eğitimlerin etkinliğine katkıda bulunmaktadır.

Kullanıcılar internet üzerinden kayıt yapabilmektedirler. Kullanıcılar kişisel kayıt bilgilerini görebilmekte, istendiğinde kayıt bilgilerini güncelleyebilmektedirler.

İnternet temelli eğitim uygulamalarında öğrenciler İnternet Tabanlı Sınav (Hançer,2002) adı verilen sınav sistemi ile karşı karşıyadırlar. Bu sınavlar önceden oluşturularak Eğitim Yönetim Sistemleri içerisine yerleştirilebilir ve öğrenci dilediği zaman veya öğretmenin istediği sınırlı bir zaman diliminde sınavı başlatıp uygulayabilmektedir.
Sunulan web sitesinin sayfaları rahat gezmeyi sağlayacak biçimde tasarlanmış olup, destekleyici grafik tasarımları eklemeye olanak sağlamaktadır.
Ekran çözünürlüğü tüm monitörlerce kullanılabilir standartlara uygundur. Ekran rengi gözü yorucu değildir. Gerekirse sitenin görünümü kolayca değiştirilebilmektedir (Bülbül,1999). Verilen derslerde alt/iç sayfalara inilse bile web sayfaları standart olarak görünmektedir. Moodle grafik tasarımı herkesin kullanımına uygun ve hızlı erişilebilir niteliktedir.

3. MOODLE İLE ÖRNEK DERS TASARIMI

Moodle php dilinde yazılmış açık kaynak koduna sahip bir eğitim yönetim sistemidir. Apache ve MySQL desteği olan bir server da kurlumu çok basittir. Kurulum minimum teknik bilgi ile adım adım gerçekleşmektedir (Şekil 1).



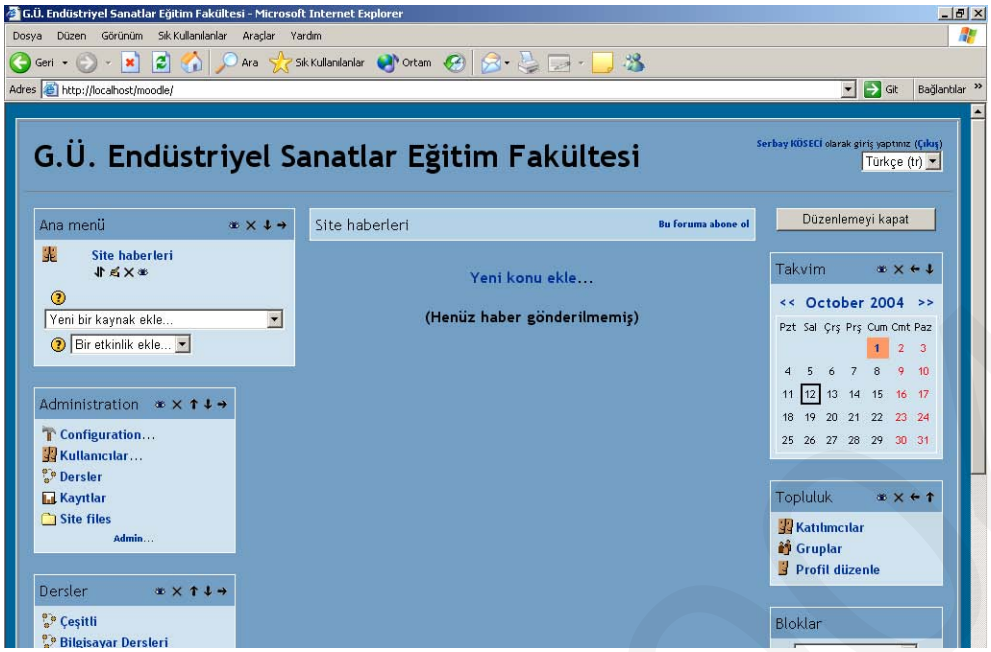
Şekil 1 Moodle kurulum sayfası

Moodle kurulduktan sonra giriş sayfası ile başlamaktadır (Şekil 2). Burada kullanıcılar siteye kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapabilmektedir. Üye olmayanlar konuk kullanıcı olarak giriş yapabilmektedir. Konuk kullanıcıların erişim izinleri eğitmenler/öğretmenler veya Moodle yöneticisi tarafından tanımlanmaktadır. Moodle sitede yapılan tüm işlemleri kayıt etmektedir. Böylece site faaliyetleri daha sonra incelenebilmektedir.

İstenirse Moodle sayfalara bloklar eklenip çıkarılabilmektedir. Bu bloklar:

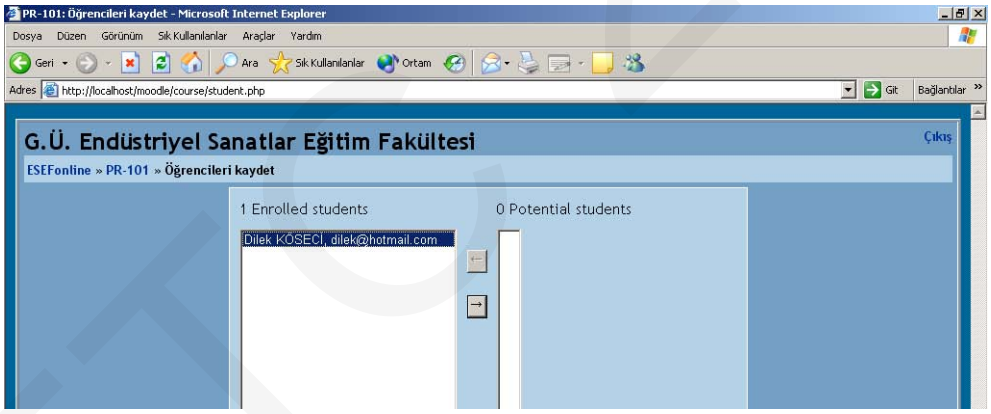
- Etkinlikler: Moodle içinde yapılan etkinlikler anında görülebilmektedir.
- Online kullanıcılar: Kimlerin sitede olduğu takip edilebilmektedir.
- Yaklaşan olaylar: Ödevler sınavlar vs. zamanlanmış etkinlikler görülmektedir.
- Son haberler: Sitenin genel forumuna ait son haberler izlenebilmektedir.
- Topluluk: Siteye kayıtlı kullanıcılar ile bilgiler izin verilmişse görülebilmektedir.
- Ara, son etkinlik, giriş, takvim.

Copyright © IETC



Şekil 2 Moodle giriş sayfası

Yönetici veya eğitmen/öğretmen yeni öğrencileri sisteme kayıt edebileceği gibi kayıt anahtarı tanımlanırsa öğrenciler de sisteme kayıt anahtarı ile online kayıt olabilirler. Yönetici eğitmen/öğretmen ve ders tanımlarını yapıp derslere eğitmen/öğretmen atamasını yapmaktadır. Bundan sonra eğitmen/öğretmen dersine ait öğretim tasarımlarını kendileri hazırlamaktadır. Eğitmen/öğretmen kendi dersine ait tüm işlemleri yöneticiye ihtiyaç duymadan kendisi yapabilmektedir. Kendi dersine ait öğrencileri kayıtlarını (Şekil 3) kendisi yapabilmektedir.



Şekil 3 Derslere öğrenci kayıt işlemi

Moodle ders tanımlamalarının haftalık veya konuya göre yapılmasına imkan sağlamaktadır. Eğitmenin/öğretmenin isteğine bağlı olarak dersler konu sayısına veya hafta sayısına göre tanımlanır. Eğitmen/öğretmen ders tanımını yaptıktan sonra her haftaya veya konuya ayrı bir bölüm ayrılmaktadır.

Ders tanımlaması yapılırken, dersin başlama tarihi belirlenebilir ve o tarihten sonra kaç gün açık kalacağı isteğe bağlı olarak sınırlanabilir. Derse konuk kullanıcıların girmesine izin verilebilir veya verilmeyebilir. Derse öğrencilerin online kayıt olabilmeleri için kayıt anahtarı tanımlanabilir. Derse ait aktivite raporu tanımlanabilir. İstenirse forum haber başlıkları görüntülenebilir. Derse ait dışardan yüklenecek dosya boyutları belirlenebilir.

Şekilde (Şekil 4) 32 haftalık tanımlanmış bir ders görülmektedir. Ders özeti yine Moodle içinde olan kendi HTML editörü sayesinde kolayca düzenlenmektedir. Tüm bu işlemler hiçbir programlama bilgisine ihtiyaç duyulmadan kolayca yapılabilmektedir.

Copyright © IETC

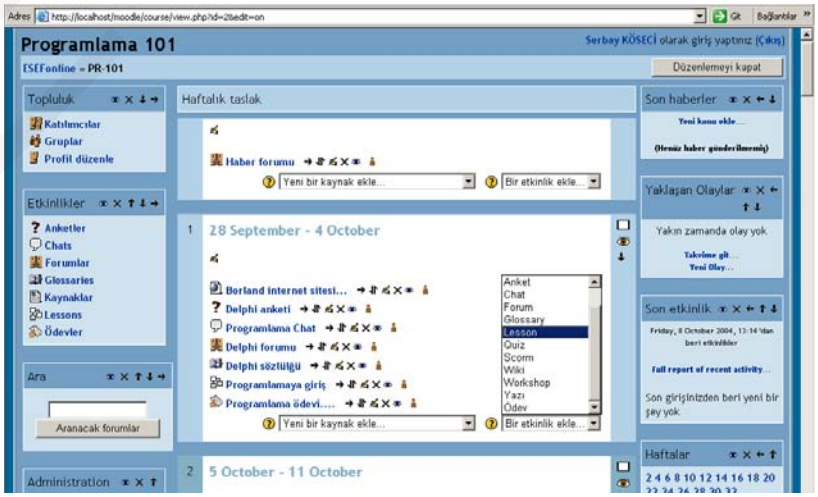


Şekil 4 Moodle ders tanımlama sayfası

Ders tanımlamalarından sonra eğitmen/öğretmen öğretim tasarımlarını hazırlayabilmektedir. Ders içeriği olarak da anılan bu işlem eğitim ve grafik uzmanlığı istemektedir. Bu amaçla her hafta veya konuya eğitmenin/öğretmenin isteğine göre çeşitli etkinlikler (Şekil 5) ve diğer yardımcı kaynaklar tanımlanabilir. Etkinlikler her hafta veya konu için ayrı tanımlanabileceği gibi dersin geneline yada bir kısmına tanımlanabilir. Moodle öğretim tasarımı kapsamında tanımlanan derse ait haftalara/konulara eklenebilecek etkinlikler şunlardır:

- Anket : Öğrenci eğilimlerini öğrenmek için özel ve genel anketler eklenebilir.
- Chat : Öğrenci yoğunluğu az olan veya öğrenci öğretmen etkileşimi gerekli konu veya haftalara chat eklenebilir.
- Forum : Her hafta veya konuya öğrenci etkinliğini ve sosyalleşmeyi artırıcı forum(lar) eklenebilir.
- Sözlük : Her hafta veya konuya bir sözlük eklenebilir.
- Ders : Hafta veya konunun asıl içeriğini sunmak için ders eklenebilir. Bu ders içerikleri sayfa sayfa hazırlanır. Moodle ders içeriklerinin programlı öğretimin (Alkan,Teker,1992) temel ilkeleri doğrultusunda hazırlanmasına imkan vermektedir. Bu kapsamda ders içerikleri "doğrusal" veya "dallara ayırma" ilkelerine göre, yada her ikisinin bir karması yapılarak da hazırlanabilmektedir. Moodle içerik hazırlamada oldukça esnek bir yapıya sahiptir. İçerikte sayfa sonlarında sorular sorulup gerekirse dönütler verilebilir.
- Sınav : Her derse, konuya veya haftaya online sınavlar eklenebilir. İstenirse sınavlar herhangi bir konuda bağımsız olarak ta tanımlanabilir, sitenin tamamına açılabilir.
- Scorm : İstenirse Scorm standardında hazırlanmış ders içerikleri eklenebilir.
- Yazı : Öğrenciye ders notu tutabilmesi için yazı aracı eklenebilir.
- Ödev : Öğrencilere konularla ilgili ödevler verilebilir.
- Wiki : İçeriği herkes tarafından değiştirilebilen/geliştirilebilen web içerikleri eklenebilir.
- Workshop: Öğrencilere pekiştirici uygulama çalışmaları verilebilir.

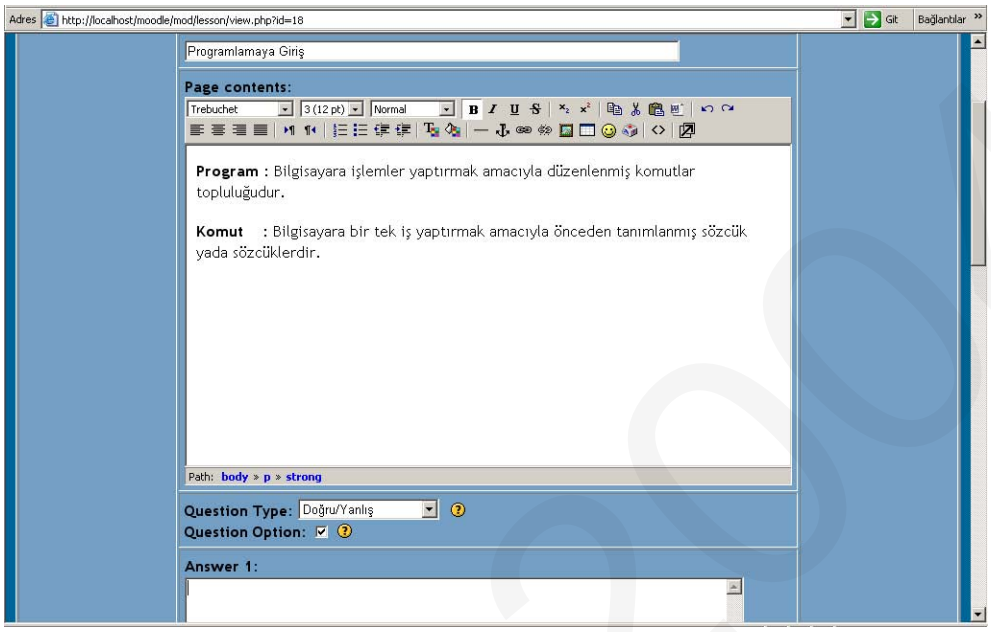
Tüm bu araçlar her hafta için ayrı ayrı eklenebileceği gibi seçime bağlı olarak dersin tamamına veya bir kısmına eklenebilir. Bunların yanında derse veya haftaya/konuya ait başka yardımcı kaynaklar (web bağlantısı, web sayfası, düz metin, etiket, dersle ilgili klasör) da ilave edilebilir.



Copyright © IETC

Şekil 5 Ders taslağı ve etkinlikler sayfası

Açılan ders içerikleri Moodle' a ait HTML (Şekil 6) editörü yardımı ile düzenlenebilir. Böylece öğretim tasarımı hazırlamak için başka bir web tasarım programına ihtiyaç duyulmaz. Tüm öğretim tasarımı Moodle' a ait editörde düzenlenebilir. İstenirse farklı standartlardaki öğretim tasarımları da Moodle içinde kullanılabilir. Tasarlanan içerikte sayfa sonuna soru sorulup öğrencinin cevabına göre öğrenci yönlendirilebilir. Öğrenci cevabına göre başka sayfaya veya aynı sayfanın başına veya bir sonraki sayfaya dönüt verilerek veya verilmeyerek yönlendirilebilir. Tüm bu ihtimaller tamamen eğitmen/öğretmenin öğretim tasarımına göre değişmektedir.



Şekil 6 Ders içeriği hazırlama sayfası

SONUÇ

Etkin e-learning ortam tasarımlarını oluşturmak için, eğitim teknolojisi eğitim sürecinde yer almalıdır. Bu sayede farklı öğretme/öğrenme teknikleri ile öğrenci ve öğretmenlerin etkileşimleri artırılmalıdır.
E-learning hizmetlerinin verilmesi eğitim portalları vasıtası ile olmaktadır. Günümüzde e-learning hizmetleri kendi içinde uzmanlık isteyen dallara ayrılmıştır. Bunlar; web programlama, grafik tasarım ve öğretim tasarımı olarak özetlenebilir.
E-learning hizmetlerinde kolay ve hızlı kurulabilirlik, maliyet ve kullanım kolaylığı ön planda olacak şekilde bir eleme yapıldığında açık kod yazılımlar alternatif bir çözüm sunmaktadırlar.

E-learning hizmetlerinde işin web programlama boyutu açık koda sahip yazılımlarla çözüldüğünde, içerikte asıl dikkat, özen ve enerji e-learning ortam tasarımına yoğunlaştırılmalıdır. Kaliteli içerik yazılımın program kalitesi ile doğru orantılı olmayabilir.
Moodle e-learning hizmetine yeni başlayanlar veya başlamayı düşünenler için ekonomik ve kullanışlı bir seçim olarak düşünülmelidir.

KAYNAKLAR

ALKAN, C., Teker, N.(1992). *Programlı öğretim*. A. Ü. Eğitim Fakültesi yayınları. Ankara.
BÜLBÜL, H.İ. (2000) İnternet ortamında ders yazılımı tasarımı. *IX. Eğitim Bilimleri Kongresi., 27 – 30 Eylül 2000.* Atatürk Üniversitesi**,** Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü. Erzurum.
BÜLBÜL, H.İ (1999) Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarında Ekran Tasarımı. *Milli Eğitim Dergisi*. No: 141. Ankara.
ÇETİNER,M.,H., Gencel, Ç., Erten,M.(2004). İnternete dayalı uzaktan eğitim ve çoklu ortam uygulamaları. Web document: *http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/gencel-egit.doc.* received at 15.09.2004.
HANÇER, A.(2004), E-learning ölçme ve değerlendirme sistemleri. Web document: *http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=73*. received at 18.09.2004.
KARAKUZU M.(2002). Web tabanlı uzaktan eğitim tasarımında öğrenci/katılımcı nitelikleri. Web document: *http://ab.org.tr/ab02/Sunum/karakuzu.doc*. received at 15.09.2004.
Learning Management System. (2004). Learning Management System. Web document: *http://www.knowledgenet.com/productsandsolutions/lms/index.jsp*. received at 15.09.2004.
Moodle.(2004). Free open source course managemen system. Web document: *http://moodle.org/mod/forum/view.php?id=41*. received at 11.09.2004.
Moodle.(2004). Free open source course managemen system. Web document: *http://moodle.org/mod/forum/view.php?id=12*. received at 17.09.2004.
Moodle.(2004). Free open source course managemen system. Web document: http*://moodle.org*. received at 22.09.2004.

Copyright © IETC

ÖZKUL, A.E., Girginer N.(2004). Uzaktan eğitimde teknoloji seçimi. *TOJET* (3), 3. Web document: http://www.tojet.net received at 12.09.2004.
ÖZDEN, M.Y.(2004). Türkiye 2. bilişim şurası eğitim çalışma grubu taslak raporu. Web document: *www.bilisimsurasi.org.tr/egitim/ docs/egitim_calisma_grubu_taslak_raporu.doc.* received at 23.09.2004.
SHELLEY, R. The evolution of the learning content management system. Web document: *http://www.learningcircuits.org/2002/apr2002/robbins.html*. received at 20.09.2004.
Sourceforge.(2004), Open source software development web site. Web document: *http://sourceforge.net/projects/moodle/*. received at 17.09.2004.
YALIN, H.İ. (1999). *Öğretim teknolojileri ve Materyal geliştirme.* Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

IETC 2004

Copyright © IETC

MULTIMEDIA EDUCATION IN BANGLADESH COMPUTER AND LEARNING-TEACHING

Mohammad Mahbubur RAHMAN
Chief Multimedia Developer
Kingshuk Institute of IT.
maqsood@flashmail.com

BANGLADESH: A VERY BRIEF HISTORY

As a modern nation-state, Bangladesh is one of the youngest, born only in 1971. The land that comprises the nation, however, has a history spanning over thousands of years and been known the world over including medieval Europe as the place where paradise is. To be sure, the then Bengal has been one of the most prosperous regions of the sub-continent, so much so, that not only other kings within the sub-continent tried to subjugate it, but sails were set also by Europeans in search of the land. In any case, she was much coveted by all and thus remained at the center of imperial intrigues, attempted conquests and the valiant resistance by local princes and people. And the last of the marauders before modern times were the British who on 23 June, 1757 defeated the then Nawab of Bengal in a battle and used it as the staging ground for conquering much of the rest of India to start nearly two centuries of colonial exploitation. Came 1947 and the British departed, leaving behind a divided India. Bangladesh became a part of the then Pakistan and came to be known as East Pakistan. She remained a colony in all but name of the West Pakistani ruling clique during the next 24 years.

During these 24 years, political struggle ensued again, first to demand the right of using Bengali, the mother tongue of the majority of the people; then against various economic, social and political injustices. The struggle culminated in 1971 in an armed struggle against Pakistani army, which earlier embarked on a mission of indiscriminate pillage, loot, rape and genocide. The country finally became free of invaders when the Pakistani Army surrendered on 16th December, 1971 to the Mukti Bahini (Bangladesh Liberation Army) and the Indian Army. The political history since liberation had been somewhat checkered. At present, it is a parliamentary democracy along the Westminster model.

IT EDUCATION IN BANGLADESH

1. INTRODUCTION

The overwhelming growth of internet and personal computer's use in every sphere of life has established the very truth that development in IT sector will be the primary yardstick to measure a nation's success. The developed countries have achieved a high standard of living by effectively using IT as a tool for the growth of their national economy. Upon observing the success history of some neighbor countries Bangladesh Government has declared IT as a thrust sector and has already implemented 60% of the recommendations of the historic JRC commission report. JRC commission report has highlighted human resource development, as one of the key issues needs to be addressed in order to emerge as information based society. Under the leadership of JRC, the draft of the national IT policy has been finalized and about to be handed over to the Government. A high powered IT task force has been formed under the leadership of Honorable Prime Minister to guide and coordinate the activities of this important sector. For promoting E-Commerce and E-Governance the necessary ICTACT-2000 is under preparation by a committee under the Science and Technology ministry. The Government has set an export target of US dollar 2 billion by 2005. To realize this target the burning issue now is to develop highly qualified and skilled manpower. This paper outlines what has been achieved until now in IT education sector, points out some of the major problems and proposes some recommendations for the smooth and rapid progress in human resource development activities in Bangladesh.

2. IT EDUCATION AT DIFFERENT LEVELS

Application of computers in industry, business, communication, education and in every other sphere of life demands the extensive introduction of computer education from primary to postgraduate level. IT has immediate implication in our social, commercial and domestic life and it can significantly contribute to the economy. Formal education in computer was first started in 1984 with the foundation of Computer Science and Engineering Department in Bangladesh University of Engineering and Technology. The IT education thereafter gradually extended to Bachelor, Higher Secondary and Secondary levels. In Bangladesh, there are about 83,796 primary level institutions, 5694 and 15748 numbers of junior and secondary level institutions respectively, 2339 number of higher secondary and degree colleges. This section describes the introduction and status of IT education in Primary and Junior Secondary, Secondary and Higher Secondary, Diploma, Undergraduate and Postgraduate levels.

2.1 Primary and Junior Secondary Level

The first five years and the next three years of education constitute the Primary and Junior Secondary level respectively. Bengali and English languages, History, Geography, General Science, Mathematics and Religion are the major subjects taught at these levels. Students become, in a very small scale, aware of computers and their vast applications through their General Science textbooks. Recently the Government has passed the National Education Policy in the cabinet and endorsed it in the Parliament. In the National Education Policy introduction of IT education in primary and junior secondary level has not been included in the implementation period of 2010. Majority of the schools in the country cannot afford to buy computers for their students. Though a small number of city based schools have very limited computer laboratory facilities, yet they fail to make their students familiar with internet, emails and related technology because of the lack of nationwide

Copyright © IETC

telecommunication infrastructure and internet facilities. In addition, the schoolteachers at these levels lack the minimum level of training on IT. We recommend the following for the Primary and Junior Secondary level students:

• General Science text books should adequately cover fundamental concepts on computers and they're numerous applications. Differences between hardware and software, history of computers and their use, classification of computers, concept of computer network, internet and emails, introduction to computer peripherals and input/output devices should be introduced.
• Short-term intensive training on IT may be arranged for the teachers at Primary and Junior Secondary levels.
• Until telecommunication infrastructure improves and internet facilities are provided at school levels, communication media like Television and Radio can regularly broadcast programs showing hands on use of computers, emails and internet to makeup the present deficiencies. A separate TV channel may be dedicated to broadcast IT related programs 24 hours a day.
• Special care should be taken to improve the English language ability of the students.
• Expatriate Bangladeshis may arrange to buy second hand computers at either free or small cost and to distribute them to schools at their home. Bangladeshi missions at abroad may collect computers from expatriates and then send them to Bangladesh by national fleet at free of cost.
• Gradually Computer Aided Education System and Learning should be introduced at Primary and Junior Secondary levels.

2.2 Secondary and Higher Secondary Level

The 9th and 10th year of a school going student and the next two years of a college going student constitute the Secondary and Higher Secondary level respectively. Computer Science education has been launched as an optional subject for the Secondary level students from the beginning of 1994 and about one hundred fifty schools were permitted to start up the subject. Many more schools have shown interest and the quantitative expansion of IT education in Secondary level is phenomenal. The National Education Policy has recommended compulsory computer courses from the secondary level of education. Some of the important recommendations of the National Education Policy are as follows:

• 5694 and 15,748 number of junior and secondary level institutions as well as 922 colleges, 347 professional institutes and 1462 mid level technical and vocational institutes will be brought under IT education by 2010.
• Introduce IT education in the new 12 science and technology universities being established by the Government.
• Highly educated and skilled teachers and trainers will be brought from abroad on contract basis to meet the present shortage of IT teachers and trainers in the initial stage.
• Maintain standard and quality of IT education in both the formal and non-formal sectors by introducing a nation wide central examination system.

Board of intermediate and secondary education, Dhaka has launched Computer Science education in 1991 as an optional subject. Only a very few colleges offered Computer Science course at that time. Nearly fifty colleges introduced Computer Science course as an optional subject for science stream students in the first quarter of 1994 and with the reduction of price of computer hardware, this number is sharply increasing. Computer Science subject has been introduced at Secondary level in vocational training institutes of the country in 1995 and the education has been gradually extended to higher secondary vocational training institutes. Bangladesh Computer Council has been implementing a project to introduce IT education in secondary level institutions and also has been training the teachers of these institutions. Already about 500 schools have been brought under this scheme and another 700 schools will be taken up this fiscal year. BCC will also provide high quality IT training for school and college teachers as soon as its standard training centers become operational in the divisional head quarters. However, the shortage of qualified trainers will have to be solved first in order to make this project successful.

The lack of trained teachers, laboratory facilities, Internet and email connection and above all incomplete and not up to date course curricula is seriously hampering the IT education in Secondary and Higher Secondary levels. The problems in the first three areas can be remedied by following the recommendations described in section 2.1. Course curricula should be revised at intervals of not more than two years. As a result, application packages and programming languages, which are being taught in these levels, can be updated on a regular basis. A significant portion of Laboratory marks should be allotted to a large programming project which the students are expected to develop phase by phase following a systematic software development cycle. Computer assembling and trouble shooting may be incorporated at Higher Secondary level. As a result students who fail to step into higher education may have an opportunity develop their career as hardware assembler. National contest on hardware and software and on programming skill can be arranged at least once in a year. Like Science week IT week can be observed through the country to promote and inspire IT education at the grass root level of the society.

2.3 Diploma Level and Training Institutes

Twenty polytechnic institutes of the country are offering three-year Diploma course for SSC passed students in engineering subjects. Three polytechnics of the country have launched three years diploma in Computer Engineering in 1994. Board of Technical Education has started a project for developing course materials for Computer Engineering Diploma. For most of the cases, semi skilled personnel have been chosen for course material development which would have serious adverse affect on human resource development and which has already caused under utilization of funds. Bangladesh Open University is now offering three semesters Diploma in computer applications. In the recent years Ministry of Youth has established 69 computer-training institutes over the country under a project for self-employment generation of the educated unemployed youths in the field of IT.

There are more than 1000 training institutes at private sector initiative producing different categories of IT professionals. Many of them are franchised institutes of NIIT, APTECH, CMC, TULEC, NCC and many other foreign institutes. It is

Copyright © IETC

reported that many of these institutes are taking high fees from the students and are not maintaining minimum standard. To prevent this BCC is planning to introduce IT diploma Central Certificate Examination system to establish a standard in the country. She is also thinking of introducing affiliation and accreditation system. These issues have been discussed many times over the years, but yet to be implemented. These steps should be realized without any further delay to promote a healthy atmosphere in IT education and training. Many entrepreneurs think that Government intervention will hamper the usual growth in IT sector. However most of the common people including the author believe that some form of central control and standardization is necessary to save our poor people from cheating as well as to prevent the unwanted growth of semi skilled so called IT professionals.

2.4 Undergraduate and Post Graduate Level

2.4.1 National and Public Universities and Institutes

Bangladesh University of Engineering and technology (BUET) first introduced the formal education in Information Technology in 1984 by launching the Masters program in Computer Science and Engineering. Undergraduate courses started from 1986 with the first intake in 1987. The initial enrollment was 30 per year, which has been subsequently increased to 60, and now the intake is 120 per year. It has been observed that with a very few exceptions the very best students get enrolled in this department. BUET is now running six batches consisting of a total of 350 students and already a total of 250 students graduated from this department. Masters program in BUET attracts 50 students per year and until now around 70 students have completed their postgraduate curricula.

Dhaka University started their one-year Masters program in Computer Science in 1993 with a total of 20 students and the present enrollment in this program is around 31. Dhaka University started their Undergraduate program in 1995 and at present their yearly intake is 60. Besides, some Computer related courses such as Microprocessors and programming languages are taught in Applied Physics and Electronics department.

Following the introduction of formal courses in Computer Science in BUET, other public Universities came forward to start undergraduate curricula. For example, Rajshahi and Jahangir Nagar University established Computer Science department in 1993 and the first batch graduated in 1998. Their yearly intake is 50 and 30 respectively. Khulna University and Shahjalal University of Science and Technology introduced undergraduate program in 1991 and 1992 respectively and their yearly intake was 20 and 30 respectively. Their current intake is 40 and 120 respectively. In 1999 four Bangladesh Institute of Technologies (BITs) introduced undergraduate program in Computer Science and Engineering with each individual BIT's intake is 60 per year. Chittagong University has started Computer Science department this year with a total of 30 students. Islamic Institute of Technology run by Organization for Islamic Countries (OIC) has launched four years B.Sc. course in Computer Science and Information Technology from 1999 and the yearly intake is around 40. Besides Bangladesh National University is now offering four year B.Sc. Honours course in Computer Science for a total of 1250 students at 25 colleges and institutions. Additional 300 IT graduates are expected to be produce by the six proposed science and technology universities by the year 2010.

The major similarity among the public Universities and institutes is that the very meritorious students get enrolled in Computer Science departments. The major and the biggest problem is the acute shortage of faculties in the aforementioned universities. The lack of internet and email connection for students, insufficient laboratory facilities, lack of books and journals, absence of interaction with the industries are the main bottlenecks to the achievement of international standards in our undergraduate curriculum in Computer Science and Information Technology. We recommend the following measures to improve this grave situation:

• There should be uniformity in course curricula and degree requirements. Course curricula should be revised at no more than two years intervals.
• At present, most of the software are web enabled and they work in internet environment. Lack of intensive Internet facilities at Universities are depriving students from learning web enabled software and applications. In addition they are deprived of getting enormous amount of information from the internet which is seriously hampering their research and development activities If the present situation continues, our students will soon become outdated with respect to this rapidly changing world.
• High-speed campus backbone network is a prerequisite for present day computing. Since the internet speed is prohibitively slow, off line down loading and subsequent storage in a central server may give access to the students with their requisite information in a relatively short time. In addition, high-speed campus backbone network will change the work environment quite dramatically and routine official and academic jobs will be done more efficiently and smoothly.
• Since there is an acute shortage of qualified teachers, an international faculty appointment or exchange programme is to be immediately started. Expatriate Bangladeshis working abroad may be invited as visiting faculties at least once a year. If such opportunities are created, many Bangladeshis will be interested to come forward to disseminate their expertise.
• Postgraduate program should be strengthened. Most of the graduates leaving the country for higher studies are not coming back. A rigorous and standard postgraduate program will be able to encourage more students to complete their higher study in the country and eventually fill up the current vacuum of qualified teaching stuffs.
• Laboratory facilities should be considerably increased. Extra allocation in yearly budget should be reserved for Computer Science departments. At present Computer Science departments are treated as any other department within a University and their special need is most often completely ignored.
• Books and journals should be made available in the University libraries.
• Short-term internship with the industry will be very much beneficial for the students. In the academic body of the universities, industry representatives might play a constructive role.

Copyright © IETC

• Number of students in different Computer Science departments has recently been doubled at the instruction of the Government. However, ironically Government has not allocated any extra funds to increase infrastructure and logistic facilities, which have aggravated the present poor condition of the departments. The present demand needs many more students to be shifted from other disciplines to Computer Science and at the same time the logistic facilities should be proportionately increased.
• Government has allocated 15 crores of taka to five public universities for starting post graduate diploma programme. We believe this money will be more fruitfully utilized if it is used to increase the number of seats in Computer Science departments for a long-term benefit. It is to be understood that university graduates will form the backbone of our IT sector in the long run. India is very successful in IT sectors because she has given highest emphasis on university education.

2.4.2 Private Universities and Institutes

Recently a number of private universities have been established with Computer Science as their major department because of the tremendous demand of this subject among the college passing students. North South University (NSU), the first private University in Bangladesh, launched undergraduate program in Computer Science in 1993 with 30 students in their first batch. Currently students are getting admitted thrice a year and in 1999 their total intake was 109. A total of 70 students have already graduated from NSU and it has planned to start Computer Engineering curricula by 2001.
AMA International University of Bangladesh (AIUB) established in 1994 is offering Bachelor program in Computer Science, Computer Engineering and Management Information System. Their yearly intake is around 100. Ahsanullah University of Science and Technology (AUST), established in 1995, offers undergraduate program in Computer Science and Engineering. Their yearly enrollment is around 150 and the first batch of 45 students graduated in 1999. The total number of students in this discipline is now around 500.

University of Asia Pacific, established in 1996, is offering undergraduate program in Computer Science and Technology and in Computer Science and Informatics. Their intake is around 80 per semester. East West University, established 1n 1997, is offering Bachelor degree in Computer Science and their yearly intake is 180. Queen's University established in the same year is offering Bachelor degree in Computer Science and Engineering and currently around 475 students are studying at this University. Asian University of Bangladesh, established in 1999, is offering undergraduate program in Computer Science and Engineering with yearly intake around 100. Comilla University started offering Masters in Computer Application in mid 1998 and their present enrollment is 120 per semester. Islamic University at Chittagong has established Computer Science and Technology department under Modern Science in 1995 and their intake is around 50 students per year. Independent University of Bangladesh is offering four years degree in Electronic and Computer Science and their yearly intake is around 90.

Private Universities are seriously suffering from an acute shortage of teaching stuffs. Part time teachers mainly run them. A student needs to earn 161 credit hours to graduate from Computer Science and Engineering department of BUET whereas he/she needs to earn a much smaller credit hours (in the range of 120) to graduate from a private University. BUET needs extra credit hours because it needs to teach the students some extra foundation courses on Mathematics, General Science and Humanities to cover up the shortage in Secondary and Higher Secondary levels. Degree requirements at private Universities in terms of total credit hours earned should be as stringent as that of BUET to maintain the uniform standard. The tution fees of most of the private Universities are prohibitively high, therefore only well off students can take admission into private Universities. However, most of the private Universities do not suffer from session jam and they are maintaining their academic calendar quite nicely.

3 RESEARCH ACTIVITIES

For the last 4 years vigorous efforts have been made to improve the condition of IT education and research. Since 1997 conferences both national and international have been organized successfully with publication of 64, 56, 60 and 65 papers respectively with the participation of renowned academicians from abroad. Topics of the presented papers in these conferences include Machine Learning, Pattern Recognition, Algorithms, Bangla Text Processing, Microprocessors and Microprocessor based System Design, VLSI Design, Networking and Communication and so on. The first national conference on Information Technology was held at Dhaka University in 1997. Then the first International Conference on Computer and Information Technology was organized by BUET in 1998. After a grand success in this conference and participation of renowned academicians from abroad encouraged Shahjalal University of Science and Technology to organize it for the second time in 1999. This international conference has now turned into an annual event and this year (year 2000) North South University has been given the responsibility to organize it. Very encouraging observation in these conferences is massive and strong participation of the undergraduate students. For more than 75% papers undergraduate students are the co-authors. About 15 undergraduate students of Computer Science and Engineering department of BUET have published their papers in reputed international journals while still undergrads. Many of them regularly participate in national and international conferences.

For the last 4 years the undergraduate students are massively participating in co-curricular activities like world's biggest and most prestigious ACM Programming Contests. BUET students have qualified to participate in the World Finals for the 4th time in a row. This year BUET students participated in IIT Kanpur ACM regional programming contest securing 1st position. Last year BUET and Dhaka university students participated in IIT Kanpur ACM regional programming contest securing 1st and 2nd positions respectively. Last year BUET team occupied the 11th position in the world final.

Copyright © IETC

4. IT EDUCATION AND TRAINING

IT Training usually spans a short period of time and it attempts to develop specialized skill in a vendor specific product. Training is important to adapt oneself with the rapidly changing technologies and it broadens the job opportunity of a computer professional in both national and international job markets. The needs and subject of choice in IT training rapidly evolves with time and an area, which is very lucrative now, may turn out obsolete in one or two years time. However, education offers a much broader area of knowledge and sustains over a much longer period of time. The core technology underpinning the present development in IT is taught in an educational institution. Therefore, the knowledge acquired by a University student does not get obsolete so easily. Rather if that student remains aware of the changes that are taking place in IT, he can always fruitfully contribute to the IT industry. On the other hand, training cannot offer a student the requisite background knowledge required to understand deeply the training materials. Therefore, a strong educational background in IT can only ensure the development of skilled manpower in this sector. Semi skilled manpower can be developed through training and they may be employed in special purpose jobs for meeting short term needs, but in the long run University graduates with good IT educational background is an absolute necessity for the true development in IT sector.

5. CONCLUSION

Bangladesh Government has given the highest priority on IT so that she can emerge as a major software exporting country in a minimum span of time. Keeping this objective in mind, most of the Universities have recently increased the number of students in this field. However, the annual output of IT graduates is still much lower than the present need. However, only increasing the number of annual enrollment in Computer Science education, will do more harm if it is not accompanied by a proportionate increase in laboratory, Internet, classroom and other logistic facilities. We have made several recommendations for the rapid establishment of strong IT educational infrastructure at every level of education. Implementing these recommendations without any further delay may bring our goal into reality.

6. REFERENCE

1. The Daily Ittefaq News Paper (http://www.ittefaq.com)
2. The World Factbook (http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/bg.html)
3. Bangladesh News Website (http://www.bangladesh-web.com)
4. IT in Bangladesh (Monthly Magazine)
5. Bangladesh Computer Council (www.bccbd.org/html/itpolicy.htm)

Copyright © IETC

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNDE İLETİŞİM BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ YÖNÜNDEN E-EĞİTİM

Yrd. Doç. Dr. Emel KARAYEL BİLBİL
Marmara Üniv. İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, emelkarayel@marmara.edu.tr
Doç. Dr. Özhan TINGÖY
Marmara Üniv. İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, otingoy@marmara.edu.tr

ÖZET
Gelişen iletişim teknolojilerinin de etkisiyle, günümüz pazarlama anlayışı ve yırtıcı rekabet koşulları, mal ve/veya hizmet üreticilerini, müşterileri ile daha yakın ve etkin iletişim kanalları bulmaya zorlamaktadır. Bir başka deyişle, artan müşteri odaklı olma ihtiyacı, kurumları daha etkin iletişim kurma ve geliştirmeye yöneltmektedir. İletişimin ön plana çıktığı bu koşullarda, müşteri ilişkileri yönetimi kavramı da (CRM), sıklıkla gündeme gelmektedir. Bu çalışmada, etkin iletişim becerilerinin geliştirilebilmesi açısından, müşteri ilişkileri yönetiminde e-eğitimin önemi ve etkisi üzerinde durulacaktır.

Anahtar sözcükler: Müşteri İlişkileri Yönetimi, E-Eğitim, İletişim Teknolojileri.

GİRİŞ
Günümüzde kuruluşların artan rekabet ortamı ve ürün ve hizmetler arasındaki farklılıkların giderek azalması, farklılaşmanın yolunun etkin müşteri hizmetlerinden geçmesine sebebiyet vermektedir. Bu gerçeği kavrayan kurum ve kuruluşlar, müşteri ilişkileri yönetimi kavramı ile yüzyüze gelmekte ve ürün ve hizmetlerini değişen bu yeni Pazar ortamına entegre edebilmek için gerekli bilişim altyapısının ivedilikle gerçekleştirilmesi ihtiyacı içerisine girmektedirler. Bunun için gerekli olan analizin ve planlamanın kuruluşların amacı ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Söz konusu olan müşteri ilişkileri yönetimi, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de büyük bir ivme kazanarak, büyüme süreci yatırım anlamında hızla devam eden bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu büyüme öylesine hızlıdır ki, artık hiçbir kuruluş, buna kayıtsız kalamamakta ve bu sisteme geçebilmek için ön çalışmalarını gerçekleştirmektedir ve önümüzdeki iki yıllık süreçte de pek çok kuruluşun CRM (Customer Relationship Management) uygulamaları gerçekleştirmek için gerekli yatırımı yapacağı öngörülmektedir. Zira, müşteri ilişkileri yönetimi, değişen telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişime paralel olarak yönetilmesi ve dinamik bir yapı içermesi nedeniyle yatırım yapılmasını gerektirmektedir.

Bu koşullarda, son yıllarda hızla gelişen kablolu ve kablosuz iletişim teknolojilerine geçişin ve uyum sürecinin doğru bir şekilde sağlanması, ve işlerliğinin sürdürülmesi kurumlar için birincil derecede önem arz etmektedir. Ancak tüm bu süreçleri gerçekleştirecek olan temel öğe, kuruluşların iç hedef kitleleri, bir başka deyişle kurum içi çalışanlardır. Dolayısıyla çalışanların ulaşılmak istenen kuruluş hedeflerine verimli bir şekilde varabilmelerini sağlamak için gerekli eğitimin gerçekleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Son yıllarda pek çok kuruluş, hem çalışan sayısını hızla arttırmakta hem de coğrafi açıdan farklı yerlerde yeni birimler açarak yayılmaktadırlar. Merkezden uzak yerlere yayılan yeni birimler açılması ve çalışan sayısının artmasına bağlı olarak, tek odaklı eğitim yüksek maliyetli olmakta ve çalışanların sosyal yaşamlarını da kısıtlayabilmektedir. Kuruluşların yeni çalışanlarını adapte edebilmek için, hızlı bir şekilde kurum içi eğitimi gerçekleştirmeleri ve kurumsal faaliyetleri aktarma/öğretmeleri gerekmektedir. Tüm bu sebeplerle, firmalar, e-öğrenmeyi tercih etmek ve çalışanların verimliliğini arttırmak zorundadırlar.

Burada kastedilen eğitimin kesintisiz devam etmesi ve tüm çalışanların kendilerini bu sürecin bir parçası olarak kabul etmeleridir. Eğitimin sürekliliğinin sağlanmasında ise, günümüz teknolojisi, zaman ve mekan gözetmeksizin ve geçmişe oranla çok daha düşük maliyetlerle, daha etkin bir eğitim olanağını kuruluşların hizmetine sunmaktadır. Eğitimin sürekliliğinin sağlanmasında sayısal bilişim endüstrisinin gelişimi önemlidir. Bu endüstri kapsamında multimedya araçlarından yazı, ses, görüntü ve grafik gibi öğelerin erişiminin ve iletişiminin kolaylaşması, etkileşiminin kablolu ve kablosuz ağlar yoluyla yaygınlaşması, kurum içerisinde çalışanların eğitimi için önemli birer faktör oluşturmuştur (Agnew and Kellerman; 1996: 2-10). Böylece çalışanlar, evden işyerinden ve hatta tatil yerinden erişim sağlayabilmekte ve eğitimlerini sürekli kılarak güncelleyebilmektedirler. Bunun düşük maliyetli olmasının da ötesine geçen yararı, bireylerin kendi istedikleri ve psikolojik olarak öğrenmeye açık oldukları zamanlarda ve interaktif bir şekilde bilgi alışverişinde bulunmaları sayesinde, farklı bir tür işbirliği yaratmakta ve bu da kuruma aidiyet hissetmelerini sağlamaktadır.

Kuşkusuz bu gelişime ayak uydurabilmek için gereken teknolojik altyapının ihtiyaçlara göre doğru analiz edilmesi önem taşımakla birlikte, bu çalışmada spesifik olarak, iletişim teknolojilerinin adaptasyon süreci ve işlerliğinin sürdürülmesi konusu üzerinde durulması amaçlanmaktadır.

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ
Tüketici davranışlarının önceden incelenmesi, geliştirilecek pazarlama karmasının, tüketicinin istek ve ihtiyaçlarına tam olarak hitap eden bilgiler toplanması anlamına gelmekte, bu bilgilerle strateji geliştirmek kolaylaşmakta ve sonuçta kuruluşların performansı artmaktadır (Odabaşı ve Barış, 2003: 17). Büyük ölçekli üretim yapan sektörlerde artık neyin, nasıl üretileceği sorun olmaktan çıkmış; kime nasıl satılacağı sorunu gündeme gelmiştir. Pazarlamada önemli olan çok sayıda ürün satışı yapılması; bunun gerçekleştirilebilmesi için de müşteri konumundaki bireyler için söz konusu ürün ya da hizmetlerin alabildiğince çekici hale getirilebilmesidir. Bunun için bireylerin biyolojik ihtiyaçlarını harekete geçirmek çoğu zaman yeterli olmamaktadır (İnceoğlu, 2004: 137). Bir başka deyişle, bireylerin ikna edilmesinde, onlara doğru iletişim yaklaşımı ile hitap

Copyright © IETC

etmek gerekmektedir. Zira, firmaların ürünleri ne kadar iyi olursa olsun, müşteri bilinci artmıştır ve günümüzde kim kendisini anlıyor ve yakın ilişki kuruyorsa onu tercih etmektedir (Sayımer, 2003: 421).

2000'lere doğru CRM adını alan kavrama olan asıl ihtiyacın rekabet ortamında yaygınlaşan pazarlama ve satış kaygılarından kaynaklandığı tartışılmaz bir gerçektir. Ancak CRM ile ilgili tüm mesajlar ve tanımlar kafa karıştırarak tam bir mutabakata varılamamaktadır. CRM farklı kesimlerce farklı konular silsilesi olarak algılanmaktadır. Bunlar; *yeni ekonomi, davranış bilimleri, mevcut yazılımları eklenen CRM modülü, e-ticaret, çağrı merkezi sistem ve hizmetleri, doğrudan pazarlama, veri tabanı, wap, gprs vb. sistemlerle müşteriye hizmet sunmak, internet sitesi tasarımı, veri ambarı, müşteri temas noktalarının otomasyonu, müşteri şikayetlerinin karşılanması, reklam, halkla ilişkiler ve Pazar araştırması ile toplam kalite yönetimi, danışmanlık hizmetleri, eleman eğitimi, kampanya yönetimi ve yazılımı, insan kaynakları* vb. konular ve bunların bileşkesi olarak uzayıp giden bir liste olarak sıralanabilmektedir.

Bir çok kurum, son derece geniş bir yelpaze içeren CRM'nin sayısız bileşeninden kendisine uygun olanları seçerek, iş sahasına, satış hedeflerine, sunulan ürün ve hedef müşterilerin yapısı gibi bir çok etkene bağlı olarak firmalara özel olarak oluşturulacak kendi CRM tanımını değiştirebilmektedir. Kurumlar, yapacakları tanıma göre CRM bileşenlerinden uygun olanları biraraya getirilerek, bir proje kapsamında hedeflere ulaşılmaya çalışılmaktadır.(Gel, 2002: 31-35). Ancak belirtilmesi gereken temel nokta, CRM'nin temelde müşteri odaklılık yaklaşımından hareket etmesi zorunluluğudur. Tüm bu çabalar müşteriyi anlamak, elde tutmak ve etkilemek için gerçekleştirilmektedir (Bozkurt, 2004: 161-162).

Bunun nedeni, artan rekabet ve müşterilere sürekli sunulan cazip teklifler sebebiyle müşteri sadakatinin azalmasıdır. Bunun yanısıra internetin de yeni bir mecra olarak eklenmesi ile koşullar daha da zorlaşmıştır ve günümüzde karlılığı artırmanın tek yolu, farklılaşmadan geçmektedir. Ancak bu farklılaşmayı ürünün ya da hizmetin temel fonksiyonları açısından sağlamak, neredeyse imkansız bir hal almıştır. Zira işlevsellik yönünden tüm ürünler birbirinin aynı özellikler taşımaktadır. Bu durumda tek yol müşteri hakkında daha fazla ve daha ayrıntılı bilginin bulunduğu ve müşterilerin alışveriş yaptığı kuruluşlar ile daha interaktif bir ilişki içinde bulunduğu bir ortam yaratmaktır. CRM stratejisinin temel mekanizması, müşterilerin nasıl farklılıklar gösterdiğini anlamayı ve bu farklılıkların her bir müşteriye göre firmanın nasıl davranması gerektiği hususunda stratejiler oluşturulmasını içermektedir. Ancak bu temel fikri başarı ile uygulayan kuruluşların sayısı oldukça sınırlıdır (Kırım, 2004: 46-47).

Müşteri İlişkileri Yönetimi, ürün-merkezli yaklaşımdan, müşteri-merkezli yaklaşıma geçişi gerektirmekte, bunu sağlamak için ise yeni bir kurumsal alt yapı ve yeni bir kurum kültürü gerekli olmaktadır.Yeniden yapılanma sürecinde ilk uygulama, işletmeye değişim kültürünü yerleştirme çabası olmalıdır. Bunun amaçla eğitim, kurum kültürü ve organizasyon yapısı düzenlemelerini en akılcı biçimde bütünleştirmek gerekli olmaktadır.Bu dönüşüm sürecinde, değişimin gerekçelerini, çalışanlara açık ve ayrıntılı olarak anlatmak zorunludur.İletişim kanalları bu süreçte, sürekli, akıcı ve aktif olarak çalışmalıdır (Tekin ve Çiçek, 2004).

"CRM, bireysel müşteriler için önemli olan değerleri anlamayı öğrenerek bu bilgileri müşterinin gerçekten istediği yararları sağlamak için kullanmak ve müşterinin firma ile iş yapmasını kolaylaştırmak süreci olarak, şirket stratejisinin merkezine kaymaktadır." (Newell, 2004: 3).

Bu konuda çalışan kişilerin bazıları CRM'i bir teknoloji sorunu olarak görmekte, bazıları ise, müşterilerin gruplandırılması süreci olarak algılamaktadır. Çoğu pazarlamacılar ise CRM'i hala, veritabanı oluşturmanın ilerlemiş bir aşaması olarak, örneğin özel bir ürünün planlanmasında hangi müşterilere yönelik olabileceğini anlamada veritabanlarının kullanılması gibi görmektedirler. Oysa CRM'nin ilişki kurmada müşterinin gereksinimlerini anlamak ile başlaması gerektiğini gözden kaçırmaktadırlar. CRM ile, öncelikle müşterilerin kalbine ve beynine ulaşmalıdır, daha sonrasında cüzdanına ulaşmak da zor olmayacaktır. (Newell, 2004: 4-5; Gronstedt, 2002: 25). Tüm bu bahsedilen teknolojik altyapıların oluşturulması, müşterilerin segmentlere ayrılması ve gerekli pazarlama stratejilerinin planlanması ve kuruluş çalışanlarına eğitimler verilerek benimsetilmesi gibi süreçlerin tamamı, temelde tek bir sonucu sağlamaya yöneliktir. Bu sonuç, müşteri ile kuruluş arasındaki karşılıklı etkileşimin sağlanması, yani iletişimdir. İletişim işler hale getirildiği oranda, müşteri odaklılık gerçekleşmiş; ve sürekliliği sağlandıkça da müşteri ilişkileri yönetiminde amaçlanan hedeflere ulaşılmış demektir (Solomon, 2004: 123).

Kuruluşlar müşterilerini daha fazla tanıdıkça, onlarla iletişim kurmak daha az masraflı olmakta, haberleşmek daha ucuza gelmektedir. Bu tanıma sürecini başarı ile gerçekleştirdikten sonra, artık tüm iletişim sistemleri gönüllülük prensibi üzerine kurulmaktadır. Müşteriler kuruluş ile yakın ilişkiler kurarak, istatistiklerle hareket etmek yerine zaten tanıdığı kişilerle iletişim kurma aşamasına geçerler. İletişimde çift yönlülüğün sağlanması sayesinde, verilen emek, kuruluşa daha fazla geri dönüş sağlamaktadır (Dimitroff, 2004: 133).

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMI VE E-EĞİTİM

Teknolojik gelişmeler, kuruluşlar içinde en tepe yöneticiden en alt düzeydeki çalışana kadar, bireyi, çalışmayı, çalışma ortamını ve statüleri etkilemekte ve organizasyonlarda çalışan insan kaynaklarından yeni çalışma profilleri istenmektedir. Bilgi çağı doğrultusunda yaşanan dönüşüm süreci; bilim, araştırma, teknoloji üretiminden her düzeydeki bilginin kullanımına kadar, nitelikli kuruluş çalışanlarını gerektirmektedir. 21. yüzyılda yönetimin gerçekleştirmesi gereken en önemli katkı, bilgi çalışanlarının verimliliğini arttırmaktır (Öğüt, 2003: 64). Bunu sağlamanın en temel yolu da, eğitimden geçmektedir.

Müşteri ilişkileri yönetimi yönünden bakıldığında, iletişim teknolojilerinin başlangıç noktasını telefon teknolojisi oluşturmaktadır. Bu teknolojinin kuruluşlarda kullanılmaya başlanmasıyla, uygulamada müşteri ilişkileri yönetiminde de

Copyright © IETC

etkili olmuştur. Bu etkileşime 1960'larda ABD'nde kurulan çağrı merkezleri örnek gösterilebilir. Bu merkezler, kuruluşlarda bulunması gereken bir temel ihtiyaç halini almıştır (www.sistema.com.tr/cm/kurulum.asp, 2004).

Telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişimi kablolu ve kablosuz teknolojiler olarak ikiye ayırmak mümkündür. Kablolu teknolojilerin gelişimi sonucunda; önce analog sinyallerle, sonra sayısal sinyallerle ses, görüntü, ve yazı iletimi kolaylaşmıştır. Daha sonraki yıllarda kablolu iletişim teknolojilerinden, sayısal santrallerin ve PBX telefonların gelişimi sonucunda bu teknolojiler kuruluşların pazarlama faaliyetlerinde kullanılır duruma gelmiştir.(Dodd, 2000: 54-65). Guglielmo Marconi'nin ilk kablosuz iletişimi ile başlayan serüven, iletişim uyduları, televizyon yayınları, radyo yayınları, cep telefonları, avuç içi bilgisayarlar ve taşınabilir bilgisayarların iletişimine kadar gelmektedir (Fitzgerald and Dennis, 2002: 13-17). Bilgisayarlar tek kullanıcılı sistemlerden multimedya donanımlarının, ağların ve ağ sağlayıcılarının da verdikleri hizmetlerle birlikte, önce televizyon ve yayıncılıkta gelişmiş, sonra bir çok sektörde yaygınlık kazanmıştır (Wu and Irwan, 1998: 4-12). İletişim uydularının ilk yörüngeye fırlatılışı 1960'lardadır. Bugün bu uydular sayesinde veri iletişimi çok yaygındır. Daha sonra 1990'larda cep telefonu ile iletişimin yayılması ile internet gelişmiş ve böylece kablosuz internet erişimi de sağlanmıştır. Artık bu çağa kablosuz iletişim çağı adı da verilmektedir (Stallings, 2002: 3-9). Bu yolla internete bağlı bir çok servis de gelişmiştir. Bu servisler kurum içerisinde çalışanların hizmet içi eğitimlerinde kullanılmaya başlanmış ve eğitimde tek yönlülükten çift yönlü iletişime geçilmiştir. Bu eğitimlerin, gelişen iletişim teknolojilerine bağlı olarak merkezden ya da uzaktan gerçekleştirilerek sürekliliğinin sağlanması ve gerektiğinde güncellenmesi ile çeşitli periyotlarla devamlılığının temin edilmesi büyük bir önem taşımaktadır.

Kuruluşların tek bir eğitim modeli uygulamaları gerekmektedir, böylece tüm e-öğrenme programlarının bir şemsiye altında toplaması, daha ucuz ve daha yararlı olmaktadır. Her çalışan için tek bir portal hazırlanarak, insan kaynakları harcamalarının azaltılması konusunda e-öğrenme modeli, bir öncelik taşıyacaktır. (Cross, 2003, http://www.learningcircuits.org)

Tüm bunları göz önüne alınca, 2003 yılı sonuna kadar teknoloji tabanlı eğitim pazarının sadece ABD'de 11 milyar doları geçeceği beklentisi pek de şaşırtıcı gelmemektedir. Bu alandaki büyümenin en fazla gerçekleşeceği alanın iş süreci, şirket politikası ve ürün eğitimi gibi müşteriye özel çevrimiçi dersleri olması da ilgi çekici bir başka noktayı oluşturmaktadır. İçeriği ne olursa olsun, bu devrim kullanıcıların hem bilgiye erişim yeterliklerini hem de öğrenme potansiyellerini artıracaktır. (Beam, 2004: http://www.online-learning.com).

Günümüzde sayısal çağın nimetlerinden yararlanan müşteriler, kurumlarla farklı şekillerde iletişime geçmekte ve bunu zaman ve mekana bağlı kalmaksızın, iletişim teknolojileri yoluyla zahmetsizce gerçekleştirmektedirler. Bu kolaylığı müşterilere sağlayan en önemli etkenler, çağrı merkezleri, SMS'ler, e-posta, POS cihazları, GPRS, Kuruluşların oluşturduğu web sayfaları, kiosklar, ATM'ler, sayısal TV'ler ve uydu teknolojileri gibi görsel ve işitsel olanak sağlayan dağıtık çoklu ortam sistemleri olarak genel hatları ile özetleyebiliriz .

Müşteri ilişkiler yönetiminde teknolojinin kullanılabilmesi için bazı altyapı faktörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunların başlıcaları kurumların çoklu ortama e-uyumu, telekomünikasyon altyapısı, masaüstü uygulamaları, donanım seçenekleri, hız ve en önemlisi bunların tümünün entegrasyonudur.

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN İLETİŞİM BECERİLERİNE OLUMLU ETKİSİ; VERİMLİLİK

Son yıllarda kuruluşlar, bilişim teknolojilerine bağlı olarak geliştirdikleri yazılımlar sayesinde hem müşterilerinin hem de personellerinin veri tabanlarını oluşturmuşlardır. Kuruluşlar büyüdükçe birden fazla veri tabanının yönetim sorunu ortaya çıkmıştır. Bunun için de daha verimli çalışabilme amacıyla bu veri tabanlarını ilişkilendirebilecek veri ambarları oluşturulmuştur. Böylece gelişen donanım teknolojisine bağlı olarak veri depolama sistemleri de beraberinde gelişmektedir (Au; Cheng; Jia; Chow; 2003: 46-54).

Günümüzde kablolu ve kablosuz ağların hızlı gelişimi sayesinde bilgi kaynaklarına erişim ve bu kaynakların kullanımı ve paylaşımı son derece yaygın ve etkin bir hale gelmiştir.Veri tabanlarındaki bu gelişim, çalışanların müşteri hakkında kuruluşların oluşturduğu bu bilgileri doğru şekilde kullanması ve verdiği hizmetlerle müşteriye doğru şekilde ulaşabilmesi yönünden hayati bir önem taşımaktadır. Kuruluşlar, müşterilerle ilişkileri bazında düşünüldüğünde, veritabanlarını sürekli olarak aktif halde tuttuklarından, bir etkileşim gerçekleştirmektedirler. Bu interaktivite, gerekli olduğunda, üretim ve sunum yapısının dahi değiştirilmesini ve müşterilerle etkileşimden ortaya çıkan bilgilere dinamik olarak yanıt verebilme becerisini içerir. Bu yolla, kuruluşlar müşterilerini de sürecin içine sokmuş ve sadık birer müşteri haline getirmiş olur (Kırım, 2004: 49). Zira çalışanlar, sunucudan aldığı bu bilgileri doğru şekilde anlamlandırarak gereken olumlu mesajları verebilmekte ve bu sayede de iletişimin karşılıklı olarak etkin bir hale getirilmesi ve sürekliliği sağlanmaktadır.

Çalışanlar, gerekli veritabanı yazılımları ve donanım sistemlerini kullanarak, yer ve zaman tasarrufu sağlamanın yanı sıra, verimliliği arttırmakta ve tüm bu bilgilerin paylaşımı ve çalışanların eğitimi kolaylaşmaktadır. Diğer bir deyişle, uzaktan erişim teknolojilerini kullanarak, gerek kablolu teknolojiler ile gerekse taşınabilir bilgisayar, cep telefonu, avuç içi bilgisayar gibi kablosuz iletişim teknolojilerini kullanarak, erişimde esneklik sağlamaktadırlar.

SONUÇ

21. yüzyılda kuruluşların yaşadığı yoğun ve küreselleşmiş rekabet ortamı, pazar yapılarındaki teknolojiye koşut olarak artan hızlı değişim ve ürün veya hizmetler arasındaki farklılıkların önemli ölçüde ortadan kalkması, yeni tip bir müşteri yapısını ortaya çıkarmıştır. Artık kuruluşların karşısına, bilgi akışının hızlanması ve internet olanaklarının da eklenmesi ile çok daha bilinçli ve sorgulayıcı bir tüketici profili çıkmaktadır. Ki burada kuruluşlar açısından asıl güçlük, farklılık yaratabilmek ve tüketiciyi müşteriye dönüştürebilmek olarak özetlenebilir.

Copyright © IETC

Ürün ve hizmetler arasındaki farklılıkların azalması sebebiyle, müşteri ilişkileri yönetimi yeni bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu noktada önemli olan unsur, kuruluşların kendi içsel hedefleri ile bağdaştırabilecekleri, değişen teknoloji ile paralel olarak projelendirilmiş bir kurumsal hedef ve müşteri ilişkileri yönetimi programlarının dinamik bir yapı içerisinde bütünleştirilebilmesidir. Bir başka deyişle, kuruluşun, müşteri ilişkileri yönetimi için gerekli olan teknolojik altyapısını ihtiyaçlara göre tasarlaması, bunun için gerekli yatırımı gerçekleştirmesi ve doğru şekilde uygulamaya koyması önem arz etmektedir. Bu bütünleştirmenin hayata geçirilmesinde elbette ki, kilit unsur kurumsal çalışanlardır.

Çalışanların, kuruluşa dair müşteri ilişkiler yönetiminin felsefesini özümsemiş; diğer yandan da teknolojik altyapıdan yararlanabilecek düzeyde yeterli bir eğitime sahip olması büyük önem taşımaktadır. Zira, eğitimli çalışanlar, müşteri ile kurulan interaktif iletişim esnasında etkin ve verimli sonuçlar elde etmekte, bu sonuçlar da kuruluşa artı bir değer olarak geri dönüşüm sağlamaktadır. Bu artı değerin en büyük göstergesi, firmanın aktiflerinden ziyade kazanılan sadık müşteri kitlesidir ve tüm çabalar, bu kitlenin elde tutulması ve artırılmasına yönelik olarak gerçekleşmektedir.

Çalışanların müşteri ilişkileri yönetimine yönelik olarak eğitilmeleri konusunda, iletişim teknolojilerinden yararlanarak, merkezden ya da uzaktan eğitim görmelerini ve bu eğitimin değişen teknoloji ile birlikte güncellenerek sürekliliğinin sağlanmasını düzenlemek gerekmektedir. Örneğin, müşteriler hakkındaki bilgileri içeren veri tabanlarının, müşteriyi bilgilendirme veya hizmet sunumu sırasında; doğru, tam ve ikna edici bir şekilde kullanılması için gereken eğitimin çalışana aktarılması ve güncellenmesi, hayati bir önem taşımaktadır. Bu konuda eğitim verilirken coğrafi uzaklıklar da göz önüne alınarak gerekli durumlarda uzaktan eğitim metotlarının tercih edilmesi kuruluşlara zaman ve mekandan bağımsız hareket etme opsiyonu sağlamakla kalmayıp, eğitime ayıracakları bütçelerde de düşüş sağlayacaktır.

Kuşkusuz, iyi eğitilmiş insan gücünün elde edeceği ticari sonuçlar ve müşteri kazanımı, bu eğitimin iletişim becerilerine olan olumlu yansıması sonucu gerçekleşecektir. Ancak tüm bu birbiri ile iç içe olan faktörlerin başarı ile gerçekleştirilmesinde, müşteri ilişkileri yönetiminin, değişen teknolojik koşullara göre dönüşüme açık olması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Agnew, Palmer W, and Kellerman, Anne S., (1996). **Distributed Multimedia**, ACM Press, New York.

Au, Pui On; Cheng, Leung; Jia, Weija and Chow, K.O., (2003). "A Web-Based Platform for E-Learning Based On Information Management System", **Advanced in Web-Based Learning ICWL 2003,** Springer, Berlin.

Beam, Paul A., "Learning Revolution It's about time" http://www.onlinelearning.com, 12.09.2004.

Bozkurt, İzzet, İletişim Odaklı Pazarlama, (2004). MediaCat Akademi, İstanbul.

Cross, Jay. (2003). E-Learning: Apples and Oranges. http://www.learningcircuits.org

Dimitroff, Vladimir, (2004). Tüketici Yüzyılında Pazarlama Krallarla İletişimin İncelikleri, Ed. Aşkın Baysal, MediaCat Yayınları, İstanbul.

Dodd, Annabell, Z., (2000). The Essential Guide to Telecommunications, Prentice Hall, New Jersev.

Fitzgerald Jerry and Dennis Alan, (2002) Business Data Communications and Networking, John Wiley and Sons Inc, New York.

Gel, Oğuz C., (2002). CRM Yolculuğu, Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Gronstedt, Anders, (2002). Müşteri Yüzyılı, Çev.Tanju Kalkay, MediaCat Kitapları, İstanbul.

İnceoğlu, Metin, (2004). Tutum Algı İletişim, Elips Yayıncılık, Ankara.

Kırım, Arman, (2004). Strateji ve Bire-bir Pazarlama CRM, Dördüncü Basım, Sistem Yayıncılık İstanbul, 2004.

Newell, Frederick, (2004). CRM Neden Başarılı Olmuyor, Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Odabaşı, Yavuz ve Barış, Gülfidan, (2003). Tüketici Davranışı, 3.Baskı, MediaCat Yayınları, İstanbul.

Öğüt, Adem, (2003). Bilgi Çağında Yönetim, Nobel Yayıncılık, Ankara.

Sayımer, İdil, (2003). "Müşteri İlişkileri Yönetiminde Halkla İlişkilerin Yeri", **İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi**, sayı:16, 405-431, İstanbul.

Solomon, Michael R., (2004). Tüketici Krallığının Fethi, Çev.Selin Çetinkaya, MediaCat Yayınları, İstanbul.

Stallings, William, (2002), Wireless Communications and Networks, Prentice Hall, New Jersev.

Wu Chwan and Irwan David, (1998), Multimedia Computer Communication Technologies, Prentice Hall, New Jersev.

http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=268 "Değişim Yönetimi Sürecinde Müşteri İlişkileri Yönetimi Ve Önemi", Mahmut Tekin ve Ercan Çiçek, 18,09.2004.

http://www.sistema.com.tr/cm/kurulum.asp, Çağrı Merkezi Kurulumu, 25.05.2004.

Copyright © IETC

NEUROFEEDBACK TEKNOLOJİLERİ VE BİLİŞSEL BECERİLERİN GELİŞTİRİLMESİ

Yrd. Doç. Dr. İsmet ŞAHİN
Öğr. Gör. Yıldız Öztan ULUSOY
Ar. Gör. Hakan TURAN
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM FAKÜLTESİ
isahin@kou.edu.tr
yildizoz@kou.edu.tr
hturan@kou.edu.tr

ÖZET
Bireyde kalıcı izli davranış değişikliği meydana gelmesi olarak tanımlanan "öğrenme", hafıza, konsantrasyon, dikkat ve benzeri diğer kapasitelerin etkisiyle biçimlenmektedir. Dolayısıyla bu kapasitelerin desteklenmesi öğrenmenin desteklenmesi veya güçlendirilmesi anlamına gelebilir.

İnsan beyni, alçak veya sürüngen beyin, limbik veya memeli beyin ve neokorteks olmak üzere üçlü bir yapıdadır. Talamus'un kalp atışı, nefes alma gibi motor davranışları kontrol ettiği, limbik beynin daha çok hafızayı ve biyoritmi kontrol ettiği ve son olarak neokorteksin diğer tüm algısal ve bilişsel süreçlerde etkili olduğu bilinmektedir. İnsan beyni mikrovoltluk elektrik akımlarıyla işlemektedir. Bu elektrik akımlarının farklı frekansları, farklı beyin dalgaları olarak sınıflandırılmaktadır. 0-4 hertz delta, 4-8 hertz teta, 8-13 hertz alfa ve 13 hertz'in üzeri beta dalgaları olarak adlandırılmaktadır. İnsan beyni farklı işlevleri yerine getirirken bu beyin dalgalarında değişimler gözlenmektedir. Uyanık ancak gözler kapalı düşünürken teta dalgalarının gücü (amplitude) artmakta yani daha aktif hale gelmektedir. Gözlerimizi açtığımızda teta düşüp alfa yükselmektedir.

Neurofeedback, elektroensefalografiden elde edilen bulgulara dayanılarak oluşturulan bir sistemdir. Bu sistem kişinin beyin dallarını ekran ya da television aracılığıyla görünür hale getirilerek kontrol etmesini öğretmeyi amaçlamaktadır. Kişinin stresli veya kaygı içerisinde olduğu durumlarda bu durumla başa çıkmak ve rahatlamak için ya da hiperaktif olan ve dikkat eksikliği bulunan kişilerde dikkatin bir konu üzerine toplanması için bu teknik yardımcı olabilmektedir. Sistem ayrıca eğlenceli bilgisayar oyunları biçiminde tasarlanabilmekte, böylece çalışırken kişinin daha istekli olması sağlanmaktadır.

Öğrenme kuramlarından birisini oluşturan sinirbilim kuramının bir pratiği olarak adlandırılabilecek neurofeedback sistemi tüm dünyada yaygın bir ilgi görmüştür. Neurofeedback tekniğinin eğitim dünyasında kullanılması, hiperaktivite, dikkat eksikliği, stres ve benzeri sorunları olan bireylerde olumlu sonuçlar doğurabilecektir. Eğer öğrenme öğretme sürecinde bu teknik işe koşulabilirse öğrencilerin konuya odaklanmaları ve istenilen yönde davranış değişikliği oluşturmaları kolaylaşacak ve öğrenmenin daha kalıcı olması sağlanabilecektir.

Anahtar Sözcükler: Eğitim, Beyin, Beyin Dalgaları, Elektroensefalografi (EEG), Neurofeedback

ABSTRACT
"Learning" that is defined as getting permanent change in human behavior is shaped with concentration, attention, memory and such capacities. So, supplementing these capacities may result in better and stronger learning.

Human brain has a triad structure; One of them is the lower or reptilian, the next is the mammalian or limbic brain and the last is called neocortex. The lower or reptilian brain is said to be responsible for heart beat, blood flow, breathing and such psychomotor activities. Limbic brain is responsible for emotions, memory and biorhythms. And last, neocortex is responsible for all other affective and cognitive processes. Human brain produces microvolt electric currents when processing. Different frequencies and amplitudes of this electric current is called brainwaves. 0-4 hertz delta, 4-8 hertz theta, 8-13 hertz alpha and 13 hertz and over is called beta waves. When the brain functions different acts, change is observed in brainwaves. When awake but eyes closed the amplitude of theta waves rises. When eyes are opened, theta falls and alpha rises.

Neurofeedback is a system that is based on the brainwaves obtained by Electroencephalography. This system enables the individual to control his or her brainwaves by displaying the brainwaves on a computer screen or television. This technique may help people to overcome depression and anxiety or to help people who have hyperactivity or attention deficit disorders to concentrate on a topic. The system works with amusing and entertaining computer games, thus motivates people to spend time on it.
Neurofeedback system that may be associated with the practices of Neuroscience, one of the Learning Theories, extracted attention worldwide. The use of neurofeedback in education field may be good for people with hyperactivity, stress and anxiety disorders and attention deficit disorders. If this system may be used in teaching learning process, the students may be taught to concentrate more and make desired behavioral changes. Thus, more affective learning may come out.

Keywords: Education, Brain, Brainwaves, Electroencephalography (EEG), Neurofeedback.

I. GİRİŞ

Copyright © IETC

Formal eğitim karmaşık, sıkıntılı, aşırı kuralcı etkinliklere dönüşmüş durumdadır, çünkü öğrenme, genelde beynin katılmak istemediği zor bir iş olarak görülmeye başlamıştır. Fakat öğrenmeye karşı bu isteksizlik beyne yüklenemez. Aksine, öğrenme beynin, öncelikli fonksiyonu ve sürekli işidir. Gerçekleştirilecek bir öğrenmenin yokluğunda huzursuzluk ve engellenmişlik hissederiz. Özel bir çaba göstermeksizin de her birimiz pek çok ve umulmayacak öğrenmeler gerçekleştirebiliriz Caine ve Caine (1994: 85).

Bireyde kalıcı izli bir davranış değişikliği meydana gelmesi olarak tanımlanan "öğrenme", hafıza, konsantrasyon, dikkat ve benzeri diğer kapasitelerin etkisiyle biçimlenmektedir. Dolayısıyla bu kapasitelerin desteklenmesi öğrenmenin desteklenmesi veya güçlendirilmesi anlamına gelebilir.

İnsan beyni, alçak veya sürüngen beyin, limbik veya memeli beyin ve neokorteks olmak üzere üçlü bir yapıdadır. Alçak veya sürüngen beyin'in kalp atışı, nefes alma gibi motor davranışları kontrol ettiği, limbik beynin daha çok hafızayı ve biyoritmi kontrol ettiği ve son olarak neokorteksin diğer tüm algısal ve bilişsel süreçlerde etkili olduğu bilinmektedir. (Funderstanding, 2004)

İnsan beyni çalışırken mikrovoltluk elektrik akımları üretmektedir. Bu elektrik akımlarının farklı frekansları, farklı beyin dalgaları olarak sınıflandırılmaktadır. 0-4 Hertz (Hz) delta, 4-8 Hz teta, 8-13 Hz alfa ve 13 Hz'in üzeri beta dalgaları olarak adlandırılmaktadır. İnsan beyni farklı işlevleri yerine getirirken bu beyin dalgalarında değişimler gözlenmektedir. Uyanık ancak gözler kapalı düşünürken teta dalgalarının gücü (amplitude) artmakta yani daha aktif hale gelmektedir. Gözlerimizi açtığımızda teta düşüp alfa yükselmektedir. Bu beyin dalgalarının kontrol edilebilmesi, insanın zihinsel kapasitelerinin de kontrol edilebilmesi imkanını sağlayabilir.

Neurofeedback sistemi ise EEG (Electroencephalogram) cihazı aracılığıyla bu beyin dalgalarını bilgisayara aktarma ve bilgisayarlar aracılığıyla bireyin kendi beyin dalgalarını gözleme ve kontrol etme imkanına kavuşmasını sağlamak üzere oluşturulmuştur. Bu yolla bireyin kendi beyin dalgalarını farklı bilgisayar oyunları aracılığıyla güçlendirebilmesi mümkün hale gelmektedir. Öğrenme kuramlarından birisini oluşturan Sinirbilim kuramının bir pratiği olarak adlandırılabilecek Neurofeedback sistemi tüm dünyada yaygın bir ilgi görmüştür.

Bu bildirinin amacı neurofeedback sistemini tanıtmak ve kullanım alanları hakkında bilgi vermektir.

II. BEYNİN YAPISI VE İŞLEYİŞİ

İnsanlık, son iki yüzyıla kadar insan davranışlarının nedeninin beyin olduğundan habersizdi. İnsan davranışlarının kalpten kaynaklandığı sanılmaktaydı. Bu durum halk arasında konuşulan dile de yansımıştır; "kalpsiz adam!", "kötü kalpli insan!", "iyi kalpli insan!" gibi sıfatlarla insanlar nitelenmekteydi. Ancak son iki yüzyıl içinde bilimdeki gelişmeler, insan davranışlarını yönlendiren organın kalp değil, beyin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Artık bilinmektedir ki, insan ne yapıyorsa, ne öğreniyorsa bunların asıl nedeni insan beyninde gizlidir.

Sönmez'e (1997: 21) göre öğrenme beyinde fiziksel uyarımlar sonucu oluşan biyo-kimyasal değişikliklerdir**.** Organizmaya dışarıdan gelen mesajlar beyine elektrik akımı olarak gelerek orada biyokimyasal değişikliklere neden olmaktadır. Sönmez (1999: 21) buradan hareketle eğitimi; "fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde istendik biyo-kimyasal değişiklikler oluşturma süreci**"** biçiminde tanımlamaktadır.

Beyin, olağanüstü bir öğrenme kapasitesine sahiptir. Bu durum hemen herkesçe bilinmesine karşılık insanların öğrenme kapasitelerinin yetersizliği sürekli gündemdedir. Caine ve Caine'e (1994) göre bunun temel nedenlerinden biri, beynin öğrenme yolunun karmaşıklığı ve inceliğinin henüz kavranmamış olunmasıdır. Bütün olasılıklar ve mevcut süreçler anlaşıldığında, insan beyninin engin gizil gücüne ulaşabilir ve gerçek anlamıyla eğitim geliştirilebilir.

Beyin, insanın en gizemli organıdır ve nasıl çalıştığı sürekli merak konusu olmuştur. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte beynin işlevleri ortaya çıkartıldıkça insan davranışlarının nedenleri daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Ergenç'e (1994: 314) göre; bugün artık beynin bilgi kanallarının, toplanan bilgilerin değerlendirildiği merkezlerin ve bunların saklandığı alanların beynin farklı bölgelerinde bulunduğu; gelen bilgilerin, farkı merkezler tarafından çeşitli açılardan ayrı ayrı algılandığı ve merkezle arasında bütünleştirici bağlantılar bulunduğu bilinmektedir.

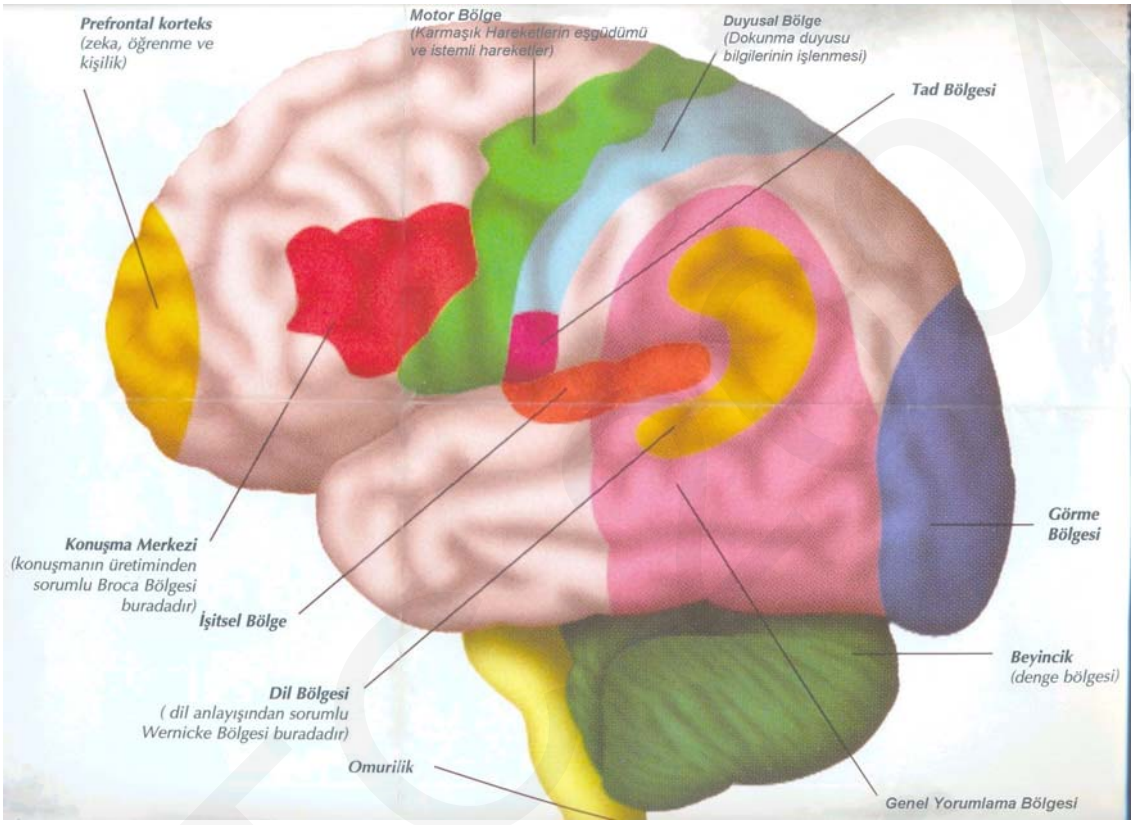
Bilim ve Teknik dergisinin 389. sayısının "İnsan Beyni" başlıklı ekinde, beyinle ilgili şu bilgilere yer verilmektedir: Beynimiz omurilikle birlikte tüm bedensel işlevlerimizi kontrol eder. Beynin en büyük bölümü serebrum olarak adlandırılan, sağ ve sol yarımkürelerden oluşan yapıdır. Serebrumu kaplayan ince tabakaya "korteks" tabakası adı verilir. Serebral korteks, bilinçli davranışlarımızdan sorumludur. Hareket, dokunma duyusu, görme, işitme ve düşünme gibi işlevlerden beynimizin farklı bölgeleri sorumludur. Beynin ikinci büyük bölümü olan "beyincik" (serebellum), dengemizi ve hareketlerimizi eşgüdümlendirir. Beyin kökü, kalp atışlarımızı, nefes alıp vermemizi ve öteki yaşamsal işlevlerimizi düzenler. Talamus ise, omirilikle beyin kökü ve serebrum arasındaki sinir komutlarını aktarır ve düzenler (Bkz. Resim 1).

Birbiriyle ilişkili ve kollektif olarak çalışan beynin birçok yapısının oluşturduğu sisteme limbik sistem adı verilmektedir. Limbik sistem içindeki yapılardan biri de hipokampustur. Hipokampus, kısa süreli belleğe gelen bilginin uzun süreli belleğe dönüştürülmesinde, yani kalıcı hale getirilmesinde rol oynamaktadır (Senemoğlu, 1997: 364). Beynin iki yarısının farklı tür düşünme biçimini kontrol ettiği, ayrıca her bir bireyin bu yarılardan birini diğerine nazaran daha çok kullandığı bilinmektedir. Deneyler beynin iki yarısının farklı düşünme durumlarından sorumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Copyright © IETC

Çoğu birey bu düşünme biçimleri hakkında ayrı tercihlere sahiptir. Bazı insanlar tüm beyin odaklı da (her iki yanı eşit kullanmak) olabilirler. Sol beyin; eğitsel konuları mantıklı düşünme, analiz ve doğruluk üzerine odaklanır ve "sözel, matematiksel ve ardışık bilgiyi işleme için daha uygundur" Sağ beyin; konuları estetik, duygu ve yaratıcılık üzerine odaklanır ve "algısal, dikkat çekici uzaysal, bütüncü, artistik bilgiyi işleme için daha uygundur" Senemoğlu (1997: 378).

Senemoğlu (1997: 378) iki yarıkürenin farklı işlevleri yerine getirdiğini belirtmekle birlikte şu bilgilere de yer vermektedir: Ancak, beynin iki yarı küresi korpus kallosyum adı verilen sinirsel bir bağ aracılığıyla iletişim kurmakta herhangi bir öğrenmeye her ikisi de katkıda bulunmaktadır. Hiçbir yarı küre bir diğerinden daha üstün değildir. Her ikisine de ihtiyacımız vardır. Nasıl iki elimizi kullandığımızda daha çok top yakalayabiliyorsak, aynı şekilde beynimizin de iki yarısını birlikte kullandığımızda daha çok fikir ve bilgi edinebiliriz.



Resim 1: Beynin Bölümleri ve İşlevleri (Bilim ve Teknik. Sayı: 389)

Bireye bilişsel becerileri kazandırmanın temel öğrenme ihtiyaçlarından biri olduğu söylenebilir. Biliş, Küçükkaragöz'e (2002: 80) göre, düşünme, öğrenme ve hatırlama süreçlerine denir. Bilişsel sözcüğü, akıl ve bilgi, bellek, akıl yürütme, anımsama, unutma, sorun çözme, kavramlar ve düşünce gibi zihinsel işlevleri tanımlar. Bilişsel gelişim ise bireydeki akıl yürütme, düşünme, bellek ve dildeki -yaşla birlikte gelen- değişimleri kapsar.

Bilişsel beceriler arasında, anadilini etkili biçimde kullanma; sayısal beceriler arasında da, işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni durumlara uygulayabilme ve problem çözme geniş bir yer kaplar (http://www.matematikci.com/m_yazilari.htm). Genç ve Senemoğlu'na (2004: 25) göre çocukların mantıklı düşünürler haline gelmeleri için gerekli olan bilişsel beceriler; gözlem becerileri, sıralama becerileri, sayı becerileri, uzay becerileri, zamanın farkında olma becerisi ve basit neden-sonuç ilişkilerini anlama becerisidir.

Bir organizma, kendisini oluşturan organların birlikte ve uyumlu çalışmasıyla varlığını sürdürebilmekte, bu organların birindeki aksama tüm sistemi etkilemektedir. Öğrenmenin istenilen düzeyde gerçekleşebilmesi için de öğrenmeyi sağlayan sistemin iyi analiz edilmesi gereklidir. Öğrenmede bireyin çevresi kadar, zihinsel kapasitesi de etkili olmaktadır. Bireyin öğrenme yeteneğinin geliştirilebilmesi için zihinsel kapasitesinin artırılması gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için bireyin bütün zihinsel işlevlerinin gerçekleştiği beyin ve sinir sisteminin iyi analiz edilmesi gerekmektedir.

III. ELEKTROENSEFALOGRAFİ (EEG)

Elektroensefalografi (EEG), beyinde oluşan dalgaların, ekrana ya da kağıda aktarılmak suretiyle görülebilmesini sağlayan bir tekniktir. Kafanın belirli bölgelerinde kafa derisinin üzerine elektrotlar iletken bir jel ile yapıştırılarak kişinin beyin aktivitelerinin ekrana yansıması sağlanır. Cüceloğlu (1991: 69) EEG'nin açılımını şu şekilde açıklamaktadır: "Elektro, eski Yunanca elektron kelimesinden türemiştir ve elektrik anlamına gelir, ensefalo, eski Yunanca enkephalos kelimesinden

Copyright © IETC

türemiştir ve beyin (le ilgili) anlamına gelir; gram, eski Yunanca gramma kelimesinden türemiştir ve yazılan ya da çizilen anlamına gelir."

Gerçekte kafatasının dışına yayılan akım bir voltun onbinde biri kadardır ve ancak çok duyarlı ölçü aletleri ile ölçülüp kayıtlanabilir. Voltajın bu denli düşük olmasının diğer bir nedeni de bu zayıf nöron akımcıklarının, kafatasını aşmadan önce beyin zarlarını, beyin zarları arasındaki su tabakasını (beyni dış darbelere karşı korumak için oluşmuş bir su yastığı) geçmesidir (Yaltkaya, 1996: 9).

EEG'nin tarihçesi hakkında Yaltkaya (1996: 9) şu bilgilere yer vermektedir: İlk ölçüm ve kayıtlamalar çok duyarlı bir ölçü aleti olan telli galvanometreyle hayvanlarda kafatası açılarak doğrudan doğruya beyin yüzeyinden yapılmış (1875 yılında İngiliz **R. Caton**), bu yüzyılın başında **Rus Nemski** köpeklerde (ve de daha sonra gösterildiği gibi insanda) beyin dalgalarının **alfa** ve **beta** ritimleri olarak iki çeşit olduğunu göstermiştir. İnsanlarda, saçlı deriden alınan ilk beyin biyoelektrik aktivitesi kaydı 1929 yılında Alman **H. Berger** tarafından yapılmış ve bu incelemeye o tarihten beri elektroensefalografi (EEG) denilmeye başlanmıştır. Berger'in insanlardan yaptığı bu ilk EEG kayıtları fazla taraftar toplamamış, hatta elde edilen dalgalar parazit olarak, kabul edilmiş, ancak elektronikteki ilerlemelerle birlikte 1940 yıllarından sonra yaygınlaşıp, güven kazanmıştır.

Yapılan bilimsel çalışmalar sonucunda günümüzde, elektroensefalografide **Delta, Teta, Alfa, Beta** ve **Gama** olmak üzere beş dalga türünün işlevi saptanmış bulunmaktadır. (Bilim Teknik, 2003). Bu dalgalar kişinin zihinsel etkinlik durumlarına göre farklılaşmakta ve her bir dalganın frekansı kişinin o anki yaşantısına göre değişebilmektedir. Ancak beynin işleyişinin bu dalgalarla formüle edildiği kadar basit olmadığı, daha kompleks bir işleyişi olduğu unutulmamalıdır.

Delta dalgaları: 4 Hz'in altındaki frekans bandıdır. Uykunun derin evresinde, bilinçsiz olunduğunda ya da hipnoz durumunda ortaya çıkan dalgalardır. En fazla saniyede 4 kez dalgalanan delta dalgaları, en yavaş titreşen dalgalardır. "Yaratıcılığımızı ve günlük hayatımızdaki performansımızı geliştirmek için delta dalgalarının artırılması gerekmaktedir. İnsanın kendisini rahatlatarak stresten uzak kalması, bu dalgaları artırıp performansı yükseltmektedir" (Bilim Teknik, 2003). Çok geniş, yaygın olarak beynin iki yarımküresinde de görülebilmektedir. Eğer delta dalgası fazla ise beynin hangi bölgesinde düşürülürse o bölge ile ilgili işlevde düzelme, gelişme sağlanmaktadır. Konuşma bölgesinde (Wernica Broca) delta dalgasını düşürerek sözel ifadelerin artırılması mümkün olabilmektedir.

Teta dalgaları: 4-8 Hz arasındaki frekans bandıdır. Uykuya dalmak üzereyken ya da uykunun ilk evrelerinde görülen dalgalardır. Bunlar biraz daha hızlıdır, saniyede 4-7 kez salınırlar (Bilim Teknik, 2003). Dikkat eksikliği ve hiperaktivitesi olan çocukların beyinlerinde oldukça yoğun teta dalgaları görülmektedir. Hafif uykuda, relaks durumlarda ve hayal kurulduğunda, eski bilgiler hatırlandığında, yaratıcı olunduğunda oluşan ve dikkat bozulduğunda ortaya çıkan dalgalardır. Alın bölgesinde teta düşürüldüğünde konsantrasyon artmaktadır. Baygören'e (2004) göre teta aynı zamanda öğrenilen bilginin hafızaya kaydedilmesiyle de ilgilidir.

Alfa dalgaları: 8-13 Hz arasındaki frekans bandıdır. Kişi uyanık istirahat halinde ve gözleri kapalıyken, başın arka bölgelerinde ortaya çıkan alfa aktivitesinden oluşan EEG ritmidir. Genellikle insanın rahat olduğu, çok fazla efor sarf etmediği, pasif dikkatin olduğu ve özellikle mutlu olduğu durumlarda görülmektedir. "Alfa dalgaları günlük performansımızı artıran, beyni stresten koruyan ve genellikle yaratıcı olmamızı sağlayan dalgalardır. Bu nedenle bu dalganın baskılanması insanda gerilim, yani stres oluşturmaktadır" (Bilim Teknik, 2003). Gergin kişilerin, relaks olabilmesi için (kas kasılması, baş ağrısı, alkolizm gibi durumlarda) alpha dalgası artırılabilmektedir. Alfanın alın bölgesinde fazla olması dalgınlığa işaret etmektedir, düşürmek farkındalığı artırır. Arka kafa lobunda az ise gerginliğe işaret etmektedir.

Beta dalgaları: 13 Hz'in üzerindeki frekans bandıdır. Dikkatin toplanamadığı durumlarda ortaya çıkan dalgalardır (Bilim Teknik, 2003). Dikkat konsantrasyon dalgalarıdır ki bu çocukların beyinlerinde az miktarda bulunmaktadır. Gevşemiş olduğumuz halde dikkatimizi bir şeye veremiyorsak bu dalga ortaya çıkmaktadır. Genelde sıkıntı duyulan zamanlarda oluşan bu dalga, saldırganlık, sinirlilik, çok fazla uyanık olma durumu ya da matematikle ilgilenildiğinde ortaya çıkmaktadır. Bu dalgaların yüksek olması, vücudun ve aklın fonksiyonlarının aktif olduğunu göstermektedir. Bu dalgalar düşürülerek heyecan azaltılabilmektedir. Beta dalgalarını merkezde artırmak, beynin daha iyi organize olmasını sağlayabilmektedir.

Gama dalgaları: Gama dalgalarının, algılama bilinç ve entelektüel düşüncenin kaynağı olduğu düşünülmektedir.

Normal durumda, bu dalga türlerinin birinden diğerine geçiş, yavaş yavaş ve birbiriyle eşgüdümlü biçimde gerçekleşmektedir. Bu eşgüdüm sağlanamadığında, örneğin, delta ve teta dalgaları gerektiği zamanda oluşmadığında kişi uykusuzluk sorunu yaşayabilmektedir. Beynin farklı dalgalara geçişi yavaş olmalıdır, aniden meydana gelen değişiklik strese yol açabilmektedir.

Araştırmacılar bu teknik sayesinde insan beyninin gizini ve davranışların nedenlerinin fiziki kanıtlarını bulmaya çalışmaktadırlar. Kişinin bir davranış sergilerken beyninde aktif hale gelen dalgaları saptanarak, bilgisayara kaydedilmektedir. Örneğin, kişi televizyonu açtığında beyin dalgaları bilgisayara kaydedilmektedir. Daha sonra kişi televizyonu açmayı düşündüğünde bilgisayar aç komutunu tanımakta ve televizyon açılabilmektedir.

Benzer bir çalışma da Almanya'da yapılmıştır. Bu çalışmada beyin dalgaları kullanılarak felçli hastalara bir cümle yazdırılmaktadır. Felçli bir kişiye ilk önce alfabenin yarısı gösterilmekte eğer istediği harf o yarıdaysa beyindeki evet sinyalleri algılanmaktadır. Daha sonra bu kısım tekrar ikiye bölünerek istenilen harf bulunana kadar işlem tekrarlanmaktadır.

Copyright © IETC

Bu yöntemle bir sözcüğün yazılması 16 saat kadar sürebilmektedir. Buna karşın, bütün gün uğraşarak arkadaşına doğum günü kartı yollayan felçli bir hastanın aldığı zevkin görülmesinin tüm çabalara değdiği ifade edilmektedir (Bilim Teknik, 2003).

Araştırmalar farklı öğrenme türleri için beynin farklı sistemlerden yararlandığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, dil, duygu ve karar verme konularıyla ilgili araştırmalarla daha da kapsamlı bir düzeye ulaşmaktadır. Ele alınan zeki işlev ne olursa olsun, bu işlevin yerine getirilmesinde beynin hangi bölgelerinin uyum içinde çalıştıkları belirlenebilmektedir. Zeki bir durum ya da davranışın görüntüsüyle, beynin belli bölgeleri arasında yakın bir benzerlik olduğu görülmektedir. Teknoloji geliştikçe ve araştırmalar çok daha ustalıklı bir biçimde yapıldıkça, beyindeki filmi oluşturan fiziksel yapıların ince ayrıntıları ve yaşamsal etkinlikler zamanla aydınlığa kavuşacaktır (Damasio, 2002: 9).

IV. NEUROFEEDBACK (SİNİR GERİBİLDİRİMİ)

Organizmanın fiziksel aktivitelerinin tümü, beyin, sinir sistemi ve kasların eşgüdümlü bir biçimde çalışmasıyla gerçekleştirilir. Biofeedback sistemiyle, kalp atışları, kas gerilmeleri gibi işlevler bazı araçlar yardımıyla ölçülebilmekte ve sistem, kişinin o anki durumu hakkında bilgi vermektedir. Neurofeedback ise kişinin beyin dalgalarını ekran aracılığıyla görünür hale getirerek, bu dalgaları kontrol etmesini sağlamayı amaçlayan bir sistemdir.

Neurofeedback, Gümüşel (2002) tarafından "bireyin bilinçli olarak anlamadığı, fark etmediği, beyindeki normal ve normal dışı bioelektiriksel tepkilerin bir araç yardımı ile monitörize edilmesi yoluyla bilinçli duruma getirilerek, bireye bilişsel ve davranışsal fizyolojisini kontrol etme yeteneğini kazandırmak" biçiminde tanımlanmaktadır. Neurofeedback sayesinde bilgisayar ekranında beyin dalgaları gözlenerek kişiye geribildirim sağlanabilmekte ve kişi kendi beyin dalgalarını kontrol edebilme olanağına sahip olmaktadır.

Sayım (2002), Neurofeedback ile EEG'yi kullanarak beyin dalgası örüntülerinin kontrolünün geliştirildiğini, yapılan çalışmaların Neurofeedback'le beyin dalgalarında değişim olduğunu doğruladığını ve bu durumun dikkat ve öğrenme için çok önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Neurofeedback ile "Düşük alfa gücü olan bireye alfa dalgalarını yükseltmeyi öğretmek, delta ve teta gücü yüksek olan bireylerde gevşeme egzersizlerini de beraberinde kullanarak bu yükselmeyi düşürmeyi öğretmek gibi bir çok opsiyonel kullanımla geri bildirim vermek ve bireyin rahatsızlığıyla ilgili baş etme mekanizmasını güçlendirmek amaçlanır" (Gümüşel, 2002).

Neurofeedback hiperaktif çocuklarda, dikkat eksikliğinin giderilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Bu teknik sayesinde hiperaktif çocukların bu olumsuz davranışlarının kontrol edilmesi sağlanmaktadır. Bir konuya odaklanma egzersizleriyle bu sorunla başa çıkma becerisi kazandırılabilmektedir. Böylelikle bireye, kendine güven duyma, olumsuz durumlarda soğukkanlı davranma becerisi de kazandırılabilmektedir.

Neurofeedback stresle baş etmek için de kullanılabilen bir tekniktir. Bunun için öncelikle beynin biyoelektrik haritası çıkarılarak stresli alanlar belirlenir. Daha sonra cihazın elektrotları bu alanlara bağlanarak beyin dalgaları görüntülenir. Son aşamada kişiye alfa dalgalarını artırması öğretilerek kişinin rahatlaması sağlanmaktadır. Bu program sayesinde kişi ne yaptığını görme ve kontrol etme şansına da sahip olabilmektedir. Çeşitli bilgisayar oyunlarından da yararlanılarak hazırlanan programlarla bu işlemler daha eğlenceli hale getirilebilmektedir. Neurofeedback bilgisayar programlarının oyun içeren bölümlerinde, çeşitli simülasyonlar yer almaktadır. Örneğin; ekranda bir deniz ve üzerinde batmadan uçurulması gereken bir uçak yer almaktadır. Kişi dikkatini uçağı denize düşürmemeye odaklayarak ilerletmeye çalışmaktadır. Dikkati dağıldığı anda uçak alçalmakta ve denize düşmektedir. Uçak uçtuğu sürece artı puan verilerek suya değdiğinde ise eksi puan verilerek ödül ve ceza da kullanılabilmektedir. Bu şekilde kişinin motivasyonu artırılarak dikkati yoğunlaştırma ve sürdürme egzersizleri yaptırılabilmektedir.

Son 3 senedir Amerikan Psikiyatri Birliğininin yıllık kongrelerinde çalıştay olarak Amerika ve dünyadaki psikiyatristlere öğretilmeye çalışılan yöntemin, 30 senedir Joel Lubar, PhD. ve arkadaşlarının Tennessee Üniversitesindeki araştırmaları Neurofeedback tedavisinin, beslenme ve ebeveynlik tarzındaki eğitimle beraber Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite hastalığında % 80-85 oranında başarılı olduğunu göstermiştir (Sürmeli, 2004). Sayım'a (2002) göre Neurofeedback ile, öğrenme güçlükleri, uyku problemleri ve migren gibi birçok rahatsızlığın tedavisinde de yararlı etkiler elde edilmektedir.

IV. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsan davranışlarının nedeni ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda, davranışlarımızın nedenleri daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Davranışların nedeni anlaşıldıkça, olumlu yönde davranış değişikliği oluşturabilmek için eğitimcilerin eline daha çok veri geçmektedir. Bu durum, geniş anlamıyla "davranış değişikliği oluşturma süreci" olarak adlandırılabilecek eğitim için de, çok önemli hale gelmiş bulunmaktadır.

Beyin ile ilgili yapılan çalışmaların sonucunda, beyin dalgaları tanımlanmış ve işlevleri belirlenmiştir. Bu dalgalar; Alfa, Beta, Teta, Delta ve Gama olmak üzere beş çeşittir. Kişinin içinde bulunduğu psikolojik duruma göre bu dalgaların sıklığı ve şiddeti değişmektedir.

Neurofeedback, elektroensefalografiden elde edilen bulgulara dayanılarak oluşturulan bir sistemdir. Bu sistem kişinin beyin dalgalarını ekran yada bir kağıt aracılığıyla görünür hale getirilerek kontrol etmesini öğretmeyi amaçlamaktadır. Kişinin stresli veya kaygı içerisinde olduğu durumlarda bu durumla başa çıkmak ve rahatlamak için ya da hiperaktif olan ve dikkat

Copyright © IETC

eksikliği bulunan kişilerde dikkatin bir konu üzerine toplanması için bu teknik yardımcı olabilmektedir. Sistem ayrıca eğlenceli bilgisayar oyunları biçiminde tasarlanabilmekte, böylece çalışırken kişinin daha istekli olması sağlanmaktadır.

Neurofeedback tekniğinin eğitim dünyasında kullanılması, hiperaktivite, dikkat eksikliği, stres gibi sorunları olan bireylerde olumlu sonuçlar doğurabilecektir. Eğer öğrenme öğretme sürecinde bu teknik işe koşulabilirse öğrencilerin konuya odaklanmaları ve istenilen yönde davranış değişikliği oluşturmaları daha da kolaylaşabilecektir. Ayrıca konsantrasyon, dikat yoğunluğu ve süresini artırma, rahatlama gibi becerilerin geliştirilmesi bilişsel anlamda da kişiye katkılar sağlamaktadır.

V. KAYNAKÇA

1. Baygören, U. (2004) Neurofeedback Beyin Dalgaları İle Tedavi. 15/09/2004. tarihinde http://www.e-psikolog. net/neurofeedback. htm adresinden indirildi.
2. Bilim ve Teknik. (Eylül 2003) 15/09/2004 tarihinde http://www.mcaturk.com/guncel_0309_bteknik_beyin.htm adresinden indirildi.
3. Bilim ve Teknik. (Nisan 2000) Sayı: 389
4. Cüceloğlu, D. (1991). İnsan ve Davranışı. İstanbul: Remzi Kitabevi.
5. Damasio A. R., (2002) Çev.: Rita Urgan. Cumhuriyet Bilim Teknik. Sayı: 806
6. Ergenç, İ. (1994). Beyindeki Dil. Bilim ve Teknik. Sayı: 314
7. Funderstanding (2004). Learning Theories. http://www.funderstanding.com/neuroscience.cfm 12.10.2004 tarihinde alınmıştır.
8. Genç, Ş., Senemoğlu, N. (2002) İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı 12/10/2004 tarihinde http://iogm.meb.gov.tr/gmudgiris.htm adresinden indirildi
9. Gümüşel, O. (2002) 12. Ulusal Psikoloji Kongresi. Ankara 15/09/2004 tarihinde http://www.mcaturk.com/kongre_12.htm adresinden indirildi.
10. Sayım, A. (2002) 12. Ulusal Psikoloji Kongresi. Ankara 18/09/2004 tarihinde http://www.mcaturk.com/kongre12.htm adresinden indirildi.
11. Senemoğlu, N. (2002). Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Gazi Kitabevi.
12. Sönmez, V. (1999). Hayat Bilgisi Öğretimi ve Öğretmen Kılavuzu. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
13. Sürmeli, T., 12/10/2004 tarihinde http://medline.superonline.com/kategori.php?sayfa=4&altsayfa=10&yazi=1314 adresinden indirildi.
14. Caine, R.N., & Caine, G. (1994) Making Connections, Teaching And The Human (Çev. Edit.: Ülgen, G.)Beyin Temelli Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
15. Yaltkaya, K. (1996). Cumhuriyet Bilim Teknik. Sayı: 476
16. Küçükkaragöz, H. (2004) Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Ankara: Pegem A Yayıncılık (Edit. Binnur Yeşilyaprak)
17. Yiğit, A. (2004) 18/09/2004 tarihinde http://www.turk-eegemg.org/eegterim.html adresinden indirildi.
18. http://www.mcaturk.com/feedback.htm 07/09/2004 tarihinde indirildi.
19. http://www.matematikci.com/m_yazilari.htm 12/10/2004 tarihinde indirildi

Copyright © IETC

OBEB OKEK KONULARINDAKİ KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİNE YÖNELİK WEB TABANLI TASARIM ÖRNEĞİ

Arş. Gör Fatih GÜRSUL.
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, 06532 Beytepe - ANKARA
E-mail: fatihg@hacettepe.edu.tr, Web: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~fatihg/

Arş. Gör. Gonca KIZILKAYA
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Beytepe – ANKARA
E-mail: gkizil@hacettepe.edu.tr, Web: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~gkizil/

ÖZET
Öğrenmede etkileşimin doğasına bağlı olarak kavram yanılgıları oluşmaktadır. Kavram yanılgıları, kabul edilen bilimsel teorilerden daha az mantıklı, daha az kesin, daha az yaygındır.Kavram yanılgıları öğretime karşı dirençlidirler ve öğrenci yeni kazandığı bilgileri bu ön bilgiler üzerine inşa etmektedir. Bu nedenle ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir.Posner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982) yapılandırmacı görüşe dayanan bir kavramsal değişim modeli geliştirdiler.Bu modele göre öğrenme, yeni ve mevcut kavramlar arasındaki etkileşimdir. Bu nedenle öğrencilerin ön bilgileri ve varsa yanlış kavramaları ortaya çıkarılmalı ve öğretim planlanırken bunlar dikkate alınmalıdır. Öğrencilerin sahip oldukları bu hatalı ön bilgilerin doğru bilgilerle değiştirilmesiyle kavramsal değişim gerçekleştirilmiş olur.

Bu çalışmada OBEB OKEK konularındaki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla Beytepe İlköğretim okulunda bir grup öğrenciye konu ile ilgili 15 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır tespit edilen kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik kavramsal değişim modeline dayanan bir web tabanlı tasarım örneği geliştirilmiştir.

A SAMPLE OF WEB DATABASED PRESENTATION AIMED AT REMOVING OF MISCONCEPTIONS ABOUT GCD (THE GREATEST COMMON MULTIPLE) AND LCM (THE LEAST COMMON MULTIPLE)

ABSTRACT
Depending on the nature of interaction in learning, there exist misconceptions. Misconceptions are less logical, less certain and less common than the accepted scientific theories. Misconceptions are resistant to teaching and students base their new learnings on this pre-knowledge. For this reason, if the pre-knowledge is erroneous, the knowledge based on this may be erroneous, too. Posner, Strike, Hewson and Gertzog (1982) have developed a model of conceptual changing based on constructivist point of view. As to this model, learning is the interaction between the new and the present concepts. Due to this, the pre-knowledge of the students and if there are, their misconceptions should be revealed and taken into consideration during the planning of teaching. By changing this erroneous pre-knowledge of the students with correct knowledge, conceptual changing is realized.

In this study, in order to designate the misconceptions about GCD (greatest common diversor) and LCM (the least common multiple), a test consisting of 15 questions concerned with the subject was applied to a group of students at Beytepe Primary School and a web-based presentation sample based on the model of conceptual changing aimed at removing the designated misconceptions has been developed.

GİRİŞ
Öğrenmenin öğrencinin varolan fikirleri ve kavramları ile düşünme arasındaki etkileşim olduğu yaygın bir kanıdır. Öğretim süreci boyunca öğrenenlerin altyapıları, tutumları, yetenekleri ve deneyimleri doğrultusunda kendi anlamlarını kendileri üretirler. (Osborne & Wittrock, 1983) (Aktaran Özdemir, 1998)

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme; öğrenenin önöğrenme ve deneyimlerini tabana alarak yeni bilgileri yapılandırma sürecidir. Yapılandırmacılara göre yeni bilgi ile konuyla ilgili önöğrenme arasındaki etkileşim anlamlı öğrenmenin en önemli basamağıdır. Önbilgi yeni bilgiyi öğrenmek için ya köprü görevi görür ya da engel teşkil eder. (Bayır, 2000)

Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sadece zenginleştirilmiş bilgi değil aynı zamanda öğrenenin bilgiyi yeniden yapılandırması da gerekmektedir. Öğrenciler bildikleri kavramları yeniden yapılandırmalıdırlar. Yani, öğrenme kavramsal değişim süreci olarak da düşünülebilir. (Özkan, 2001)

Öğrencilerin genellikle sınıf ortamına zihinlerinde yer etmiş ve bilimsel bilgiden farklı olan fikirlerle geldikleri bilinmektedir. Bilimsel bilgiden farklı olan bu kavramlar alternative conceptions (Arnaudin & Mintzes,1985; Lin & Cheng, 2000) ya da "misconceptions" (Fisher, 1985; Marques & Thompson,1997; Huddle, White, ve Rogers,2000) olarak adlandırılmaktadır. Kavram yanılgılarının özellikleri şöyle özetlenebilir: Kavram yanılgıları değişime dirençli, kişinin bilişsel yapısına iyice gömülü ve eğitimle geçirilmesi oldukça zordur. (Sungur, 2000)

Genellikle öğrencilerin kavram yanılgıları öylesine güçlüdürler ki bilimsel açıklamalara karşı direnç gösterirler. Posner et al.(1982) iki tip kavramsal değişim önermiştir. Bunlar: öğrencinin varolan kavramları ile yeni fenomenin ilişkilendirilmesi olan "özümseme" ile öğrencinin varolan kavramlarını yenisi ile değiştirme veya yeniden organize etme olan "yerleştirmedir" (Özdemir, 1998)

Öğrencilerin kavram yanılgılarının belirlenmesi geçtiğimiz yirmi yıl boyunca eğitim araştırmaları için ilgi çekici bir konu olmuştur. Öğrenciler sorulara yanlış sebeplerden doğru cevaplar verebilirler. (Özkan, 2001)

Öğretim yöntemleri öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermede büyük etkiye sahiptir. Bu kavram yanılgılarının üstesinden gelmek için öğrencinin zihninde bir kavramsal değişim yaratılabilir. Kavramsal değişim yaklaşımı bu öğretme stratejilerinden biridir.

Copyright © IETC

Hewson & Hewson (1983) Olası öğretme stratejileri şunlardan oluşmaktadır; Bütünleştirmek (Integration), Ayrımsatma (Differentiation), Değiştirme (Exchange), Kavramsal Köprü (Conceptual Bridge). (Bayır, 2000)

Kavramsal değişim stratejisi öğrenenin bilgi yapısını çözümlemeye ve öğrenme ihtiyacını vurgulayarak bu bilgi yapısında değişiklik yapmaya odaklanır. (Bayır, 2000)

Araştırmacıların fikirbirliği yaptığı birkaç maddeyi şöyle özetleyebiliriz;

1) Öğrencilerin Bilimsel bilgiden anlamlı ölçüde farklı kavramları vardır.
2) Öğrencilerin kendi kavramları öğretmenlerinin veya ders kitaplarının verdiği kavramları anlamalarını etkiler.
3) Genel öğretim yöntemlerinin kavramların değiştirilmesinde ya da yeni bilimsel kavramlar geliştirilmesinde çok az veya hiç etkileri yoktur. (Bayır, 2000)

National Council of Teachers of Mathematics (NTCM, 1989) kavramsal yaklaşımın, öğrencilerin içerikteki anlamı yapılandırarak kavramların kalıcı ve net biçimde edinmelerine imkan verdiğini ve matematiği soyutlaştırmaya yardım etmekte olduğunu belirtmiştir. (Toka, 2001)

Matematik ve fen bilimlerinin öğretim ve öğrenimi, kavram yanılgılarını analiz etmeyi gerektiren bir süreçtir.(Anderson, 2004)

Problem: OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgıları nelerdir?

Alt Problemler:
1) OBEB ve OKEK konularında öğrenci hataları nelerdir?
2) OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgıları nelerdir

Sınırlılıklar:
Bu araştırma Beytepe 60. Yıl İlköğretim okulu 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinden toplam 60 kişi ile sınırlıdır.

Tanımlar:
Kavram: İnsan zihninde anlamlanan, farklı obje ve olguların ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu/yapısıdır; bir sözcükle ifade edilir.
Kavramsal Değişim Yaklaşımı : Yapılandırmacı bir yaklaşıma dayandırılarak Posner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982) tarafından geliştirilen kavramsal değişim teorisi öğrenme sürecinde önceden varolan bilgilere yeni bilgilerin eklenmesinin ötesinde kişinin kavramlarının değişmesinin gerektiğini savunan yaklaşımdır.
Kavram Yanılgısı: öğrencilerin benzer noktalarda yanlış genelleme yapmasıdır.
Sayı: Rakamların çokluk belirten ifadesine denir.Asal Sayı: Kendisinden ve 1 den başka pozitif tam sayılara tam bölünmeyen 1 den büyük doğal sayılara denir.
Aralarında asal sayılar: En az biri sıfırdan farklı en az iki , ortak bölenlerin eb büyüğü 1 olan tam sayılara aralarında asal sayılar denir.O.K.E.K. : İki veya daha fazla doğal sayının (sıfır hariç) ortak katları içinde en küçük olanına o sayıların en küçük ortak katı denir.Ortak katlarının en küçüğü kısaca O.K.E.K. şeklinde yazılır.
O.B.E.B. : İki veya daha fazla doğal sayının (sıfır hariç) ortak bölenleri içinde en büyük olanına o sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü denir. Ortak katlarının en büyüğü kısaca OBEB şeklinde yazılır.

YÖNTEM
Araştırma Modeli: Bu araştırmada Nitel ve Nicel araştırma modeli kullanılmıştır. Veriler görüşme ve başarı testi (OBEB - OKEK Testi) ile toplanmıştır.
Araştırma Grubu: Araştırma grubunu Hacettepe Üniversitesi Beytepe kampusünde bulunan Beytepe İlköğretim Okulu 7. ve 8. sınıflardan toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır.
Veri Toplama Araçları:
1) **OBEB - OKEK Testi :** Araştırmacı tarafından 15 sorudan oluşan bir test geliştirilip Beytepe 60.Yıl ilköğretim okulunda 6. sınıf öğrencilerinden 10 kişiye pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Öğrenci dönütleri ve 3 alan uzmanının görüşü alındıktan sonra bazı sorular çıkartılıp yerine yeni sorulara konarak 15 sorudan oluşan seçenekli yeni test Beytepe İlköğretim Okulu'ında 7. sınıflardan 34 kişiye, 8. sınıflardan 36 kişiye olmak üzere toplam 70 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonunda 15. sorunun işlemediği görülerek testten çıkarılmıştır. 14 sorudan oluşan nihai testin güvenirlik katsayısı 0,71 bulunmuştur.
2) **Verilerin analizi:** Verilerin analiz edilmesinde SPSS istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde araştırmanın amacına uygun olarak frekans, yüzde, güvenirlik katsayısı hesabı yapılmıştır.

BULGULAR

Sorular	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
7. sınıf	0	2	3	10	0	7	4	5	21	7	11	9	8	15
8. sınıf	0	0	1	5	0	2	3	0	5	6	2	12	7	12
Toplam	0	2	4	15	0	9	7	5	**26**	13	13	**21**	15	**27**

Tablo 1: Sorulara ve sınıflara göre yanlış yapan öğrenci sayısı

Copyright © IETC

1) Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

14. soru 3, 4, 5 ile bölündüğünde 2 kalanını veren en küçük sayı kaçtır?

A) 210 B) 182 C) 122 D) 62

OBEB – OKEK testinin 14. sorusunda 27 öğrenci cevap şıklarından gitmeyi tercih ederek 3, 4, 5 sayılarına bölümünden kalan 2 olan b seçeneği (182) yada c seçeneği (122) işaretleyerek yanlışlık yapmışlardır. Halbuki soruda en küçük sayı denmektedir. Öğrenciler bunu göz ardı etmişlerdir. Cevap d (62) seçeneğidir.

9. soru Aşağıdaki sayı çiftlerinden hangisi aralarında asaldır ?

A) 12 – 27 B) 15-25 C) 11 – 33 D) 14 - 15

9. soruyu yanlış yapan 26 öğrenciden 22 tanesi aralarında asal sayılar kavramı ile asal sayı kavramını karıştırdıkları görülmüştür.

12. soru Bir çuvaldaki princi ikişer, dörder ve dokuzar kilogramlık torbalara koyduğumda daima 1 kg prinç artıyor. Çuvalda en az kaç kilogramlık prinç vardır.

A) 17 B) 30 C) 37 D) 35

12. soruyu yanlış yapan 21 öğrenci 2 tür hata yapmışlardır.
1) 2, 4, 9 sayılarına 1'er ekleyerek 3, 5, 10 sayılarının OKEK i olan 30 sayısını işaretlemiştir.
2) 2, 4, 9 sayılarının okek olan 36 sayısından 1 çıkartılarak 35 sayısı işaretlenmiştir.

2) İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

K-9	K-12a	K-12b
22	4	9

Tablo2: OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgı türlerinin öğrencilerde görülme sıklığı

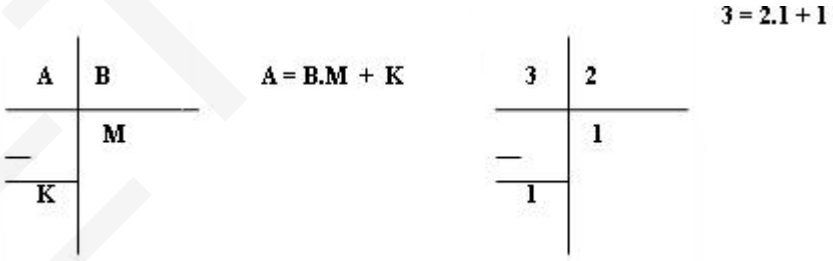
Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda uygulanan OBEB – OKEK testi sonucunda öğrencilerin iki tür kavram yanılgıları tespit edilmiştir.

1) K-9: Aralarında asal iki sayının en az birinin asal olması gerektiği.

Öğrencilerin "aralarında asal sayı" kavramı ile "asal sayı" kavramını karıştırdığı tespit edilmiştir. Örneğin; 11 asal sayı olduğundan 11 ve 33 sayılarının aralarında asal olmamasına rağmen olduğu yanılgısındadır. Öğrenciler 14 ve 15 sayıları asal sayılar olmadığından aralarında asal olmasına rağmen olmadığı yanılgısındadır. Sonuç olarak öğrenciler asal sayı kavramı ile aralarında asal sayı kavramlarını karıştırdığı görülmektedir.

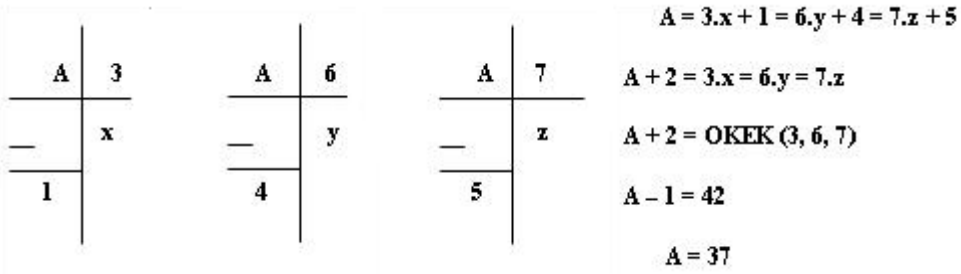
2) K12a: Bir A sayısının B sayısına bölümünden kalan k ise A sayısı B + k ya tam bölünür.

Örneğin; öğrenci bir sayının 2'ye bölümünden kalan 1 ise bu sayının 3 tam bölünebildiği yanılgısındadır. 2'ye bölümünden kalan 1 olan 3 sayısı 3'e tam bölünmesine rağmen 2'e bölümünden kalan 1 olan 7 sayısının 3'e tam bölünmemektedir.Buradaki temel yanılgı bölmenin sağlamasındaki formülden gelmektedir.



3) K-12b: Bir A sayısının sırasıyla a,b,c sayılarına bölümünden kalanlar eşit ve m ise A sayısı a,b,c sayılarının OKEK'inin m eksiğine eşittir.

Örneğin Bir sayının sırasıyla 3, 6, 7 ile bölümünden kalanlar 1, 4, 7 olan en küçük sayı nedir sorusu için çözüm aşağıdaki gibi olacaktır.



Yukarıdaki bölme işlemine dikkat edilirse her üç bölmede de bölen ile kalan arasındaki fark 2 dir.

Copyright © IETC

OBEB – OKEK testindeki 12. soruda (bir sayının 2 , 3 ve 9 ile bölümünden kalan 1 ise en küçük sayıyı bulunuz.) Aşagıdaki bölme işlemlerinden de

A	2
—	x
1	

A	3
—	y
1	

A	9
—	z
1	

$$A = 2.x + 1 = 3.y + 1 = 9.z + 1$$

$$A - 1 = 2.x = 3.y = 9.z$$

$$A - 1 = OKEK(2, 3, 9)$$

$$A - 1 = 36$$

$$A = 37$$

SONUÇ VE ÖNERİLER VE TARTIŞMA

1) Yapılan görüşmelerde Öğretmenler OBEB ve OKEK konularının öğrencilerin anlamada sıkıntı çektiğinden yakınırken Öğrenciler de OBEB ve OKEK konularının zorluğundan yakınmaktadırlar. OBEB ve OKEK konusunun zorluğu ve öğrencilerin hata yapmasının nedeni konunun eksik ve yanlış öğrenilmesinden kaynaklanmakdır.

2) Bu konudaki kavram yanılgıları konuya hakim olmayan öğrencide görülebileceği gibi bu konuda ders durumu çok iyi olan bir öğrencide de görülebilir. Örneğin 7. sınıf öğrencilerinden bir denek 14 sorudan 13 soruyu doğru yapmış fakat yanlış yaptığı tek soruda kavram yanılgısı olduğu tespit edilmiştir.

3) (Anderson, 2004) Matematik ve fen bilimlerinin öğretim ve öğrenimi, kavram yanılgılarını analiz etmeyi gerektiren bir süreç olduğunu belirtmektedir. Bundan dolayı OBEB ve OKEK konularının daha iyi özümsenmesi için OBEB ve OKEK konularındaki mevcut kavram yanılgılarının yok edilmesi gerekmektedir.

4) Türkiye'de yapılan çalışmalar incelndiğinde kavram yanılgılarını gidermek için daha çok Kavramsal Metinler (Conceptual Texts) kullanılmıştır.

5) Bu çalışmada OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgılarını ortaya çıkarıp bu yanılgıların giderilmesine yönelik web tabanlı materyal önerisi sunulmuştur.



Şekil 1: Arayüz örneği

Bu materyal ile yeni kavram

- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısı ile çelişki, hoşnutsuzluk (dissatisfaction) oluşturduğu,
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha zekice (inteligible) olduğu
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha inandırıcı (plausible) olduğu,
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha elverişli (fruitful) olduğu

zaman öğrencide kavramsal değişim gerçekleşmiş olur.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Anderson, T (2004) Commentary on Cognition of Learning Math and Science retrieved on
April 12, 2004 from <http://blackboard.cites.uiuc.edu/bin/common/course.pl?course_id=_3839_1&frame=top>

Bayır, G (2000). Effect of conceptual change text instruction on students' understanding of chemical change and conservation of mass concepts. Yükserk lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Davis, J (2001). Conceptual change retrieved on May 26, 2004 from <http://www.coe.uga.edu/epltt/ConceptualChange.htm>

Özdemir, A (1998). A Study of high-school students understanding of chemical equilibrium. Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Özkan, Ö (2001). Remediation of seventh grade students' misconceptions related to ecological concepts through conceptual change approach. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Smit, C. P & Oosterhout, M & Wolff, P. F. J (1999) "Remedial classroom teaching and computer-assisted learning with science students in Botswana". International Journal of Educational Development, 16(2) pp. 147-156

Sungur, S (2000). Contribution of conceptual change texts accompanied with concept mapping to students' understanding of human circulatory system. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Toka, Y (2001). The effects of cognitive confilict and conceptual change text on students' achievement related to first degree equations with one unknown. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Ülgen, G(1996) Kavram geliştirme kuramlar ve uygulamalar. Setma yayınevi. Ankara

Copyright © IETC

OBEB OKEK KONULARINDAKİ KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİNE YÖNELİK WEB TABANLI TASARIM ÖRNEĞİ

Arş. Gör Fatih GÜRSUL.
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, 06532 Beytepe - ANKARA
E-mail: fatihg@hacettepe.edu.tr, Web: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~fatihg/

Arş. Gör. Gonca KIZILKAYA
Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Beytepe – ANKARA
E-mail: gkizil@hacettepe.edu.tr, Web: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~gkizil/

ÖZET
Öğrenmede etkileşimin doğasına bağlı olarak kavram yanılgıları oluşmaktadır. Kavram yanılgıları, kabul edilen bilimsel teorilerden daha az mantıklı, daha az kesin, daha az yaygındır.Kavram yanılgıları öğretime karşı dirençlidirler ve öğrenci yeni kazandığı bilgileri bu ön bilgiler üzerine inşa etmektedir. Bu nedenle ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir.Posner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982) yapılandırmacı görüşe dayanan bir kavramsal değişim modeli geliştirdiler.Bu modele göre öğrenme, yeni ve mevcut kavramlar arasındaki etkileşimdir. Bu nedenle öğrencilerin ön bilgileri ve varsa yanlış kavramaları ortaya çıkarılmalı ve öğretim planlanırken bunlar dikkate alınmalıdır. Öğrencilerin sahip oldukları bu hatalı ön bilgilerin doğru bilgilerle değiştirilmesiyle kavramsal değişim gerçekleştirilmiş olur.

Bu çalışmada OBEB OKEK konularındaki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla Beytepe İlköğretim okulunda bir grup öğrenciye konu ile ilgili 15 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır tespit edilen kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik kavramsal değişim modeline dayanan bir web tabanlı tasarım örneği geliştirilmiştir.

A SAMPLE OF WEB DATABASED PRESENTATION AIMED AT REMOVING OF MISCONCEPTIONS ABOUT GCD (THE GREATEST COMMON MULTIPLE) AND LCM (THE LEAST COMMON MULTIPLE)

ABSTRACT
Depending on the nature of interaction in learning, there exist misconceptions. Misconceptions are less logical, less certain and less common than the accepted scientific theories. Misconceptions are resistant to teaching and students base their new learnings on this pre-knowledge. For this reason, if the pre-knowledge is erroneous, the knowledge based on this may be erroneous, too. Posner, Strike, Hewson and Gertzog (1982) have developed a model of conceptual changing based on constructivist point of view. As to this model, learning is the interaction between the new and the present concepts. Due to this, the pre-knowledge of the students and if there are, their misconceptions should be revealed and taken into consideration during the planning of teaching. By changing this erroneous pre-knowledge of the students with correct knowledge, conceptual changing is realized.

In this study, in order to designate the misconceptions about GCD (greatest common diversor) and LCM (the least common multiple), a test consisting of 15 questions concerned with the subject was applied to a group of students at Beytepe Primary School and a web-based presentation sample based on the model of conceptual changing aimed at removing the designated misconceptions has been developed.

GİRİŞ
Öğrenmenin öğrencinin varolan fikirleri ve kavramları ile düşünme arasındaki etkileşim olduğu yaygın bir kanıdır. Öğretim süreci boyunca öğrenenlerin altyapıları, tutumları, yetenekleri ve deneyimleri doğrultusunda kendi anlamlarını kendileri üretirler. (Osborne & Wittrock, 1983) (Aktaran Özdemir, 1998)

Yapılandırmacı anlayışa göre öğrenme; öğrenenin önöğrenme ve deneyimlerini tabana alarak yeni bilgileri yapılandırma sürecidir. Yapılandırmacılara göre yeni bilgi ile konuyla ilgili önöğrenme arasındaki etkileşim anlamlı öğrenmenin en önemli basamağıdır. Önbilgi yeni bilgiyi öğrenmek için ya köprü görevi görür ya da engel teşkil eder. (Bayır, 2000)

Anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için sadece zenginleştirilmiş bilgi değil aynı zamanda öğrenenin bilgiyi yeniden yapılandırması da gerekmektedir. Öğrenciler bildikleri kavramları yeniden yapılandırmalıdırlar. Yani, öğrenme kavramsal değişim süreci olarak da düşünülebilir. (Özkan, 2001)

Öğrencilerin genellikle sınıf ortamına zihinlerinde yer etmiş ve bilimsel bilgiden farklı olan fikirlerle geldikleri bilinmektedir. Bilimsel bilgiden farklı olan bu kavramlar alternative conceptions (Arnaudin & Mintzes,1985; Lin & Cheng, 2000) ya da "misconceptions" (Fisher, 1985; Marques & Thompson,1997; Huddle, White, ve Rogers,2000) olarak adlandırılmaktadır. Kavram yanılgılarının özellikleri şöyle özetlenebilir: Kavram yanılgıları değişime dirençli, kişinin bilişsel yapısına iyice gömülü ve eğitimle geçirilmesi oldukça zordur. (Sungur, 2000)

Genellikle öğrencilerin kavram yanılgıları öylesine güçlüdürler ki bilimsel açıklamalara karşı direnç gösterirler. Posner et al.(1982) iki tip kavramsal değişim önermiştir. Bunlar: öğrencinin varolan kavramları ile yeni fenomenin ilişkilendirilmesi olan "özümseme" ile öğrencinin varolan kavramlarını yenisi ile değiştirme veya yeniden organize etme olan "yerleştirmedir" (Özdemir, 1998)

Öğrencilerin kavram yanılgılarının belirlenmesi geçtiğimiz yirmi yıl boyunca eğitim araştırmaları için ilgi çekici bir konu olmuştur. Öğrenciler sorulara yanlış sebeplerden doğru cevaplar verebilirler. (Özkan, 2001)

Öğretim yöntemleri öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermede büyük etkiye sahiptir. Bu kavram yanılgılarının üstesinden gelmek için öğrencinin zihninde bir kavramsal değişim yaratılabilir. Kavramsal değişim yaklaşımı bu öğretme stratejilerinden biridir.

Copyright © IETC

Hewson & Hewson (1983) Olası öğretme stratejileri şunlardan oluşmaktadır; Bütünleştirmek (Integration), Ayrımsatma (Differentiation), Değiştirme (Exchange), Kavramsal Köprü (Conceptual Bridge). (Bayır, 2000)

Kavramsal değişim stratejisi öğrenenin bilgi yapısını çözümlemeye ve öğrenme ihtiyacını vurgulayarak bu bilgi yapısında değişiklik yapmaya odaklanır. (Bayır, 2000)

Araştırmacıların fikirbirliği yaptığı birkaç maddeyi şöyle özetleyebiliriz;

1) Öğrencilerin Bilimsel bilgiden anlamlı ölçüde farklı kavramları vardır.
2) Öğrencilerin kendi kavramları öğretmenlerinin veya ders kitaplarının verdiği kavramları anlamalarını etkiler.
3) Genel öğretim yöntemlerinin kavramların değiştirilmesinde ya da yeni bilimsel kavramlar geliştirilmesinde çok az veya hiç etkileri yoktur. (Bayır, 2000)

National Council of Teachers of Mathematics (NTCM, 1989) kavramsal yaklaşımın, öğrencilerin içerikteki anlamı yapılandırarak kavramların kalıcı ve net biçimde edinmelerine imkan verdiğini ve matematiği soyutlaştırmaya yardım etmekte olduğunu belirtmiştir. (Toka, 2001)

Matematik ve fen bilimlerinin öğretim ve öğrenimi, kavram yanılgılarını analiz etmeyi gerektiren bir süreçtir.(Anderson, 2004)

Problem: OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgıları nelerdir?

Alt Problemler:
1) OBEB ve OKEK konularında öğrenci hataları nelerdir?
2) OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgıları nelerdir

Sınırlılıklar:
Bu araştırma Beytepe 60. Yıl İlköğretim okulu 7. sınıf ve 8. sınıf öğrencilerinden toplam 60 kişi ile sınırlıdır.

Tanımlar:
Kavram: İnsan zihninde anlamlanan, farklı obje ve olguların ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu/yapısıdır; bir sözcükle ifade edilir.
Kavramsal Değişim Yaklaşımı : Yapılandırmacı bir yaklaşıma dayandırılarak Posner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982) tarafından geliştirilen kavramsal değişim teorisi öğrenme sürecinde önceden varolan bilgilere yeni bilgilerin eklenmesinin ötesinde kişinin kavramlarının değişmesinin gerektiğini savunan yaklaşımdır.
Kavram Yanılgısı: öğrencilerin benzer noktalarda yanlış genelleme yapmasıdır.
Sayı: Rakamların çokluk belirten ifadesine denir.Asal Sayı: Kendisinden ve 1 den başka pozitif tam sayılara tam bölünmeyen 1 den büyük doğal sayılara denir.
Aralarında asal sayılar: En az biri sıfırdan farklı en az iki , ortak bölenlerin eb büyüğü 1 olan tam sayılara aralarında asal sayılar denir.O.K.E.K. : İki veya daha fazla doğal sayının (sıfır hariç) ortak katları içinde en küçük olanına o sayıların en küçük ortak katı denir.Ortak katlarının en küçüğü kısaca O.K.E.K. şeklinde yazılır.
O.B.E.B. : İki veya daha fazla doğal sayının (sıfır hariç) ortak bölenleri içinde en büyük olanına o sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü denir. Ortak katlarının en büyüğü kısaca OBEB şeklinde yazılır.

YÖNTEM
Araştırma Modeli: Bu araştırmada Nitel ve Nicel araştırma modeli kullanılmıştır. Veriler görüşme ve başarı testi (OBEB - OKEK Testi) ile toplanmıştır.
Araştırma Grubu: Araştırma grubunu Hacettepe Üniversitesi Beytepe kampusünde bulunan Beytepe İlköğretim Okulu 7. ve 8. sınıflardan toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır.
Veri Toplama Araçları:
1) **OBEB - OKEK Testi :** Araştırmacı tarafından 15 sorudan oluşan bir test geliştirilip Beytepe 60.Yıl ilköğretim okulunda 6. sınıf öğrencilerinden 10 kişiye pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Öğrenci dönütleri ve 3 alan uzmanının görüşü alındıktan sonra bazı sorular çıkartılıp yerine yeni sorulara konarak 15 sorudan oluşan seçenekli yeni test Beytepe İlköğretim Okulu'ında 7. sınıflardan 34 kişiye, 8. sınıflardan 36 kişiye olmak üzere toplam 70 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonunda 15. sorunun işlemediği görülerek testten çıkarılmıştır. 14 sorudan oluşan nihai testin güvenirlik katsayısı 0,71 bulunmuştur.
2) **Verilerin analizi:** Verilerin analiz edilmesinde SPSS istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesinde araştırmanın amacına uygun olarak frekans, yüzde, güvenirlik katsayısı hesabı yapılmıştır.

BULGULAR

Sorular	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
7. sınıf	0	2	3	10	0	7	4	5	21	7	11	9	8	15
8. sınıf	0	0	1	5	0	2	3	0	5	6	2	12	7	12
Toplam	0	2	4	15	0	9	7	5	**26**	13	13	**21**	15	**27**

Tablo 1: Sorulara ve sınıflara göre yanlış yapan öğrenci sayısı

Copyright © IETC

1) Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

14. soru 3, 4, 5 ile bölündüğünde 2 kalanını veren en küçük sayı kaçtır?

A) 210 B) 182 C) 122 D) 62

OBEB – OKEK testinin 14. sorusunda 27 öğrenci cevap şıklarından gitmeyi tercih ederek 3, 4, 5 sayılarına bölümünden kalan 2 olan b seçeneği (182) yada c seçeneği (122) işaretleyerek yanlışlık yapmışlardır. Halbuki soruda en küçük sayı denmektedir. Öğrenciler bunu göz ardı etmişlerdir. Cevap d (62) seçeneğidir.

9. soru Aşağıdaki sayı çiftlerinden hangisi aralarında asaldır ?

A) 12 – 27 B) 15-25 C) 11 – 33 D) 14 - 15

9. soruyu yanlış yapan 26 öğrenciden 22 tanesi aralarında asal sayılar kavramı ile asal sayı kavramını karıştırdıkları görülmüştür.

12. soru Bir çuvaldaki princi ikişer, dörder ve dokuzar kilogramlık torbalara koyduğumda daima 1 kg prinç artıyor. Çuvalda en az kaç kilogramlık prinç vardır.

A) 17 B) 30 C) 37 D) 35

12. soruyu yanlış yapan 21 öğrenci 2 tür hata yapmışlardır.
1) 2, 4, 9 sayılarına 1'er ekleyerek 3, 5, 10 sayılarının OKEK i olan 30 sayısını işaretlemiştir.
2) 2, 4, 9 sayılarının okek olan 36 sayısından 1 çıkartılarak 35 sayısı işaretlenmiştir.

2) İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

K-9	K-12a	K-12b
22	4	9

Tablo2: OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgı türlerinin öğrencilerde görülme sıklığı

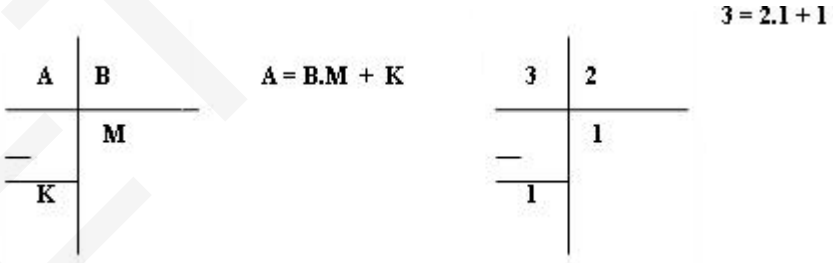
Öğrenciler ile yapılan görüşmeler sonucunda uygulanan OBEB – OKEK testi sonucunda öğrencilerin iki tür kavram yanılgıları tespit edilmiştir.

1) K-9: Aralarında asal iki sayının en az birinin asal olması gerektiği.

Öğrencilerin "aralarında asal sayı" kavramı ile "asal sayı" kavramını karıştırdığı tespit edilmiştir. Örneğin; 11 asal sayı olduğundan 11 ve 33 sayılarının aralarında asal olmamasına rağmen olduğu yanılgısındadır. Öğrenciler 14 ve 15 sayıları asal sayılar olmadığından aralarında asal olmasına rağmen olmadığı yanılgısındadır. Sonuç olarak öğrenciler asal sayı kavramı ile aralarında asal sayı kavramlarını karıştırdığı görülmektedir.

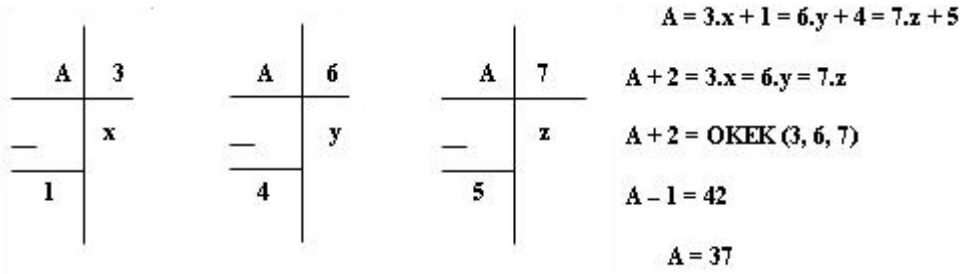
2) K12a: Bir A sayısının B sayısına bölümünden kalan k ise A sayısı B + k ya tam bölünür.

Örneğin; öğrenci bir sayının 2'ye bölümünden kalan 1 ise bu sayının 3 tam bölünebildiği yanılgısındadır. 2'ye bölümünden kalan 1 olan 3 sayısı 3'e tam bölünmesine rağmen 2'e bölümünden kalan 1 olan 7 sayısının 3'e tam bölünmemektedir.Buradaki temel yanılgı bölmenin sağlamasındaki formülden gelmektedir.



3) K-12b: Bir A sayısının sırasıyla a,b,c sayılarına bölümünden kalanlar eşit ve m ise A sayısı a,b,c sayılarının OKEK'inin m eksiğine eşittir.

Örneğin Bir sayının sırasıyla 3, 6, 7 ile bölümünden kalanlar 1, 4, 7 olan en küçük sayı nedir sorusu için çözüm aşağıdaki gibi olacaktır.



Yukarıdaki bölme işlemine dikkat edilirse her üç bölmede de bölen ile kalan arasındaki fark 2 dir.

Copyright © IETC

OBEB – OKEK testindeki 12. soruda (bir sayının 2 , 3 ve 9 ile bölümünden kalan 1 ise en küçük sayıyı bulunuz.) Aşagıdaki bölme işlemlerinden de

A	2
—	x
1	

A	3
—	y
1	

A	9
—	z
1	

$$A = 2.x + 1 = 3.y + 1 = 9.z + 1$$

$$A - 1 = 2.x = 3.y = 9.z$$

$$A - 1 = OKEK(2, 3, 9)$$

$$A - 1 = 36$$

$$A = 37$$

SONUÇ VE ÖNERİLER VE TARTIŞMA

1) Yapılan görüşmelerde Öğretmenler OBEB ve OKEK konularının öğrencilerin anlamada sıkıntı çektiğinden yakınırken Öğrenciler de OBEB ve OKEK konularının zorluğundan yakınmaktadırlar. OBEB ve OKEK konusunun zorluğu ve öğrencilerin hata yapmasının nedeni konunun eksik ve yanlış öğrenilmesinden kaynaklanmakdır.

2) Bu konudaki kavram yanılgıları konuya hakim olmayan öğrencide görülebileceği gibi bu konuda ders durumu çok iyi olan bir öğrencide de görülebilir. Örneğin 7. sınıf öğrencilerinden bir denek 14 sorudan 13 soruyu doğru yapmış fakat yanlış yaptığı tek soruda kavram yanılgısı olduğu tespit edilmiştir.

3) (Anderson, 2004) Matematik ve fen bilimlerinin öğretim ve öğrenimi, kavram yanılgılarını analiz etmeyi gerektiren bir süreç olduğunu belirtmektedir. Bundan dolayı OBEB ve OKEK konularının daha iyi özümsenmesi için OBEB ve OKEK konularındaki mevcut kavram yanılgılarının yok edilmesi gerekmektedir.

4) Türkiye'de yapılan çalışmalar incelndiğinde kavram yanılgılarını gidermek için daha çok Kavramsal Metinler (Conceptual Texts) kullanılmıştır.

5) Bu çalışmada OBEB ve OKEK konularındaki kavram yanılgılarını ortaya çıkarıp bu yanılgıların giderilmesine yönelik web tabanlı materyal önerisi sunulmuştur.



Şekil 1: Arayüz örneği

Bu materyal ile yeni kavram

- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısı ile çelişki, hoşnutsuzluk (dissatisfaction) oluşturduğu,
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha zekice (inteligible) olduğu
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha inandırıcı (plausible) olduğu,
- Öğrencinin mevcut kavram yanılgısından daha elverişli (fruitful) olduğu

zaman öğrencide kavramsal değişim gerçekleşmiş olur.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Anderson, T (2004) Commentary on Cognition of Learning Math and Science retrieved on
April 12, 2004 from <http://blackboard.cites.uiuc.edu/bin/common/course.pl?course_id=_3839_1&frame=top>

Bayır, G (2000). Effect of conceptual change text instruction on students' understanding of chemical change and conservation of mass concepts. Yükserk lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Davis, J (2001). Conceptual change retrieved on May 26, 2004 from <http://www.coe.uga.edu/epltt/ConceptualChange.htm>

Özdemir, A (1998). A Study of high-school students understanding of chemical equilibrium. Yüksek Lisans Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Özkan, Ö (2001). Remediation of seventh grade students' misconceptions related to ecological concepts through conceptual change approach. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Smit, C. P & Oosterhout, M & Wolff, P. F. J (1999) "Remedial classroom teaching and computer-assisted learning with science students in Botswana". International Journal of Educational Development, 16(2) pp. 147-156

Sungur, S (2000). Contribution of conceptual change texts accompanied with concept mapping to students' understanding of human circulatory system. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Toka, Y (2001). The effects of cognitive confilict and conceptual change text on students' achievement related to first degree equations with one unknown. Yüksek lisans tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi.

Ülgen, G(1996) Kavram geliştirme kuramlar ve uygulamalar. Setma yayınevi. Ankara

Copyright © IETC

OKUL ÖNCESİ EĞİTİMDE BİLGİSAYARLI ÖĞRENME VE OYUN DENEYİMLERİ

Yrd. Doç. Dr. Turan ÇAKIR SAÜ Eğitim Fak. İ.Ö. Bölümü Okul Öncesi Öğretmenliği A.B.D.
Arş. Gör. Suat KOL SAÜ Eğitim Fak. B.Ö.T.E.Bölümü

ÖZET
İnsanın kişiliğinin ve tüm gelişim özelliklerinin temellerinin özellikle okul öncesi dönemde atıldığı belirtilebilir. Bu dönemde, çağa uygun ve sağlıklı bireyler yetiştirmede en önemli öğrenme süreçlerinin oyunlarla sağlandığı da belirtilebilir. Günümüzde okul öncesi çocuklarının birçoğu bilgisayara dayalı oyunları oynamaya başladığı görülmektedir. Bu nedenle bilgisayara dayalı eğitim modelleri ve bilgisayar oyunları, eğitsel açıdan önem kazanmaya başlamıştır. Bu oyunların sağlıklı bir birey yetiştirecek biçimde hazırlanması gerektiği ifade edilebilir. Bilgisayar oyunları çocuklara görsel, işitsel ve yaparak-yaşayarak öğrenme olanağı sunduğu ifade edilebilir. Bu öğrenme ile yeni bir sosyalleşme süreci ve modelinin de ortaya çıktığı söylenebilir. Bu sosyalleşme süreci teknoloji ile iç içe yeni bir insan modelinin ortaya çıkmasına da yol açmaktadır. Çocuk oyunlarla özgürleşmekte, doğal olarak öğrenmekte, yaratıcılığı geliştirmektedir. Ayrıca farklı kültürleri de daha küçük yaşta öğrenme olanağına da sahip olmaktadır.

GİRİŞ
Eğitim, ilk insanla beraber başlamış ve aradan geçen yüzyıllar boyunca gelişerek devam etmiştir. Yani "eğitim tarihi" insanlık tarihi kadar eskidir. Eğitim, "bireylerde istenilen davranış değişikliklerin meydana gelebilmesi için yapılan faaliyetlerin tümü" olarak tanımlanmaktadır (Arı, 1989). Üçüncü Milenyum ise, (1000 yıl) insanlık için büyük ümitlerle başladı. Teknoloji ve enformasyondaki büyük gelişmeler üzerinde yaşanılan dünyayı adeta insan avucunun içine, bilgisayarlarla parmaklarının ucuna getirdi. İnsan yaşamının pek çok alanında olduğu gibi bilgisayarların eğitim amaçlı kullanımı da giderek yaygınlaşırken, aynı zamanda da tüm eğitim düzeylerinde de yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Bilgisayarlar, eğitimde bireylerle hızla etkileşime girmeyi, çeşitli biçimlerdeki pek çok bilgiyi görsel, işitsel girdiyi diğer medya araçlarıyla birlikte kullanmayı sağlayabilmektedir.

"Akıllı kutucuk" bilgisayar, belki teknolojinin insana en önemli ürünü, kimi için oyun aracı, kimi için iş arkadaşı yaşamın her aşamasında insanın yanındadır. Bilgisayarın birçok yeniliğe, buluşa ve ufuğa yol gösterici olduğu belirtilebilir. Bilgisayarın, çağımıza sunduğu en önemli hizmetlerden olan internetle, "sanal âlem" ve "bilgi otobanı" gibi kavramlar da yaşam lügatımızda yerini almıştır. Tüm bu yenilikler, özellikle bilgisayar oyununa dayalı yeni bir sektörün de ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu bilgisayar oyunları özellikle okul öncesi çocuklarının kişilik ve sosyo-kültürel gelişimlerini ve öğrenme deneyimlerinin de değişimine katkıda bulunduğu söylenebilir.

Geleceğimiz olan çocukların bugünden daha fazla bilgisayarla ve bilgisayara dayalı etkinliklerle yaşamın her alanında karşı karşıya daha fazla kalacağı açıkça söylenebilir. Bu yeni öğrenme sistemlerinin, eğitim sisteminde özellikle 1980'li yıllardan sonra hızla gelişen uzaktan eğitim etkinliklerinden olan "Bilgisayar Destekli Eğitim"in (BDE) önemini daha da arttıracağı ifade edilebilir. Dolayısıyla bilgisayara dayalı öğrenme etkinliklerinin, eğitimin her kademesinde ve oyun ile öğretim ise özellikle Okul Öncesi Eğitim'de nasıl kullanılacağı ve verimli hale getirileceğinin gittikçe önem kazandığı belirtilebilir.

BİLGİSAYARLI ÖĞRENME
Dünya hızlı bir değişim içindedir. Dünyadaki bu değişimi ve bütün alanlardaki üretimleri etkileyen temel unsurlardan biri teknolojidir. İşman'a (2001:16) göre içinde bulunulan yüzyıl içinde yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, yüksek eğitim seviyesi ve yüksek teknolojilere sahip olan bireyler, yeni sosyal reformlar için gerekli olan yeni buluşlara çabuk adapte oldukları belirlenmiştir. Sosyal reformların gerçekleşebilmesi için teknolojilere gereksinim bulunmaktadır.

Günümüzün en önemli teknoloji aracı olarak bilgisayar ön plana çıkmaktadır. Bilgisayarların gittikçe eğitimde kullanılmasının yaygınlaşmaya başlamasıyla, bilgisayar aracılığıyla yapılmaya başlanan eğitim etkinliklerinin değişik adlarla ifade edildiği görülmektedir. Bunun sonucunda da, Türkçe alanyazında genellikle Bilgisayarlı Öğretim-Öğrenme ya da Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) kavramlarının ön plana çıktığı ve yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Demirel ve Ün, 1987). Bugün eğitim sisteminin içinde bulunduğu yetersizliği gidermek içinde özellikle "eğitim teknolojisi" konusundaki çabaların yoğunlaşması gerektiği ifade edilebilir. Geleneksel eğitim teknolojisi dışındaki uygulamalar, yani çağdaş teknolojinin kullanımı konusundaki çabalar bu sorunların çözümünde çare olarak görülüp uygulanmaya başlamıştır. Radyo, televizyon ve video gibi cihazların ve yeni eğitim anlayışlarının denenmesini de içeren eğitim teknolojisi çalışmaları, bilgisayarların hızlı gelişimiyle yeni bir imkân ve boyut kazanmıştır. Eğitimde bilgisayarlardan yararlanmanın yollarından birisi de "bilgisayarların öğretme-öğrenme amaçlı" kullanılmasıdır. 1980'lerden itibaren bilgisayarın toplumda çeşitli alanlarda yaygın bir şekilde kullanılması ile birçok eğitim kurumunun da teknolojinin bu yeni ürününü çeşitli alanlarda kullanmaya başladığı görülmüştür. Bilgisayarların eğitimde kullanılması iki grupta ele alınabilir. Bu kullanım şekillerinden birincisi, bilgisayarları öğretme (teaching about computers); ikinci kullanım alanı ise bilgisayarlarla ögretme (teaching with computers)dir. Bilgisayarları öğretme alanı donanımların (hardware) ve yazılımların (software) öğretimini kapsamaktadır. Bilgisayarlarla öğretme alanında ise, bilgisayar destekli öğretim (computer assisted instruction) ve bilgisayar yardımıyla (destekli) öğrenme (öğrencinin kendi kendine çalışması gibi) olmak üzere iki kullanım alanı yer almaktadır (Hong, 1989:213).

Eğitim teknolojisi, öğrenme sürecini geliştirecek sistem, teknik ve ortamların tasarımlanması, uygulanması, kullanılması ve değerlendirilmesidir. İngiltere Eğitim Teknolojisi Konseyi'nin (CET) tanımına göre; *"Eğitim teknolojisi, öğrenme ve öğretme koşullarına ilişkin bilimsel bilgi ve ilkeleri uygulayarak öğretim ve bir bütün olarak eğitim etkinlik ve verimliliğini ya da deneysel sınama tekniklerini kullanarak öğrenme durumlarını geliştirmedir."* şeklinde tanımlanabilir.

Copyright © IETC

İngiltere Programlı Öğretim Ulusal Merkezi'ne (NCPL) göre ise; *"Eğitim teknolojisi öğrenme ve iletişim üzerine temellendirilen belirli hedefler çerçevesinde öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ile eğitimin niteliğini yükseltici insan ve insan dışı kaynakların sistematik şekilde kullanımı."* olarak tanımlanırken; ABD Öğretim Teknolojisi Komisyonu (CIT) ; *"Eğitim teknolojisi öğretmen, ders kitabı ve yazı tahtası yanında öğretim maksadıyla kullanılan ortamlara dayalı iletişim devrimi"* (Şimşek, 1998) olarak tanımlamıştır.

Alkan'a (1997) göre "öğretim teknolojisi", öğretimin eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayalı olarak ve belirli disiplinlerin (fen, yabancı dil, biyoloji vb.) kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiyle ilgili bir terimdir. Bu tanıma göre öğretim teknolojisi eğitim teknolojisinin bir alt dalını oluşturmaktadır. Bu yüzden Bilgisayar Destekli Eğitimin bir alt dalının da Bilgisayar Destekli Öğretim teknolojisi olduğu söylenebilir. BDE kavramı, bilgisayarın kullanım alanına göre bazı değişiklikler arz etmektedir. Genel olarak bilgisayar destekli eğitim bilgisayar teknolojisinin getirdiği olanakların eğitim sürecinde işe koşulmasıdır. Bu, yerine göre bu bir tasarım olabilir, bir sunu olabilir veya bir oyun olabilir. Bilgisayarın, konu ne olursa olsun, öğrenciye yardımcı bir ders aracı olarak kullanıldığı her türlü uygulama BDE olarak kabul edilmiştir. Hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın burada asıl amaç, belirli bir konuyu öğretmektir. Öğrenmenin daha etkili ve kalıcı olmasını sağlamak amacı ile bilgisayarların öğrenme-öğretme faaliyetlerinde kullanılması, bilgisayarı bir araç niteliğine dönüştürmektedir. Bilgisayardan dersin öznesi olarak değil de, konunun anlaşılmasında yardımcı bir araç olarak yararlanılması söz konusudur. Buna göre BDE'in tanımı şu şekilde de yapılabilir: Bir bilgisayar donanımı aracılığıyla bir ders yazılımının tek veya çok öğrencili ortamda –öğretmen yardımcı olsun ya da olmasın- izlenmesiyle yapılan eğitim yöntemidir.

Bilgisayar Destekli Eğitim'de (BDE) önemli olan üç unsurun dikkatlice göz önünde bulundurulması gerekir. Birincisi, eğitim-öğretim faaliyetlerinde denetim ve kontrol rolünü üstlenen öğretmendir. İkincisi, öğrenci ile bilgisayar arasındaki etkileşimi sağlayan eğitim yazılımlarıdır. Üçüncüsü ise, öğrenme yaşantılarını gerçekleştirme amacı ile tasarlanmış yazılımların çalıştırılabileceği bilgisayar donanımıdır.

BDE, eğitim sisteminin her kademesinde kullanılabileceği gibi, özellikle 1980'li yıllardan sonra Okul Öncesi Eğitim'de Bilgisayar Destekli Eğitim konusunda yapılmış çalışmalar ve araştırmalar (Arı ve Bayhan, 1999:10) bilgisayarların ve bilgisayar programlarının okul öncesi dönem çocuklarının eğitim-öğretiminde büyük rolü olduğunu göstermektedir. Okul Öncesi Eğitim'de, bilgisayar destekli eğitim programları çocukların düşünme yeteneklerini geliştirici için onlara yardım etmeyi amaçlamalıdır. Çocukların düşünme yeteneklerini geliştirici temellere dayanan oyun içerikli programlar hazırlanarak, bu tür programlarla çocukların geniş bir somut deneyim geçmişine sahip olmaları sağlanabilir.

Bilgisayar Destekli Eğitim programları konusunda oldukça fazla çalışması olan eğitimcilerden Papert (1980), "LOGO" gibi çok kullanılan bir programlama dili oluşturmuştur. İlkönce Piaget'le çalışmalar yapan Papert; "çocukların neyi bilip, neyi bilmedikleri konusunda karmaşanın çözülmesi halinde en değerli öğrenmenin gerçekleşeceğini ve böylece çocukların dünyalarının anlaşılabileceğini" öne sürmektedir. Bunun bilgisayarla sağlanabileceği görüşünde olan Papert, "mikro dünyası" olarak isimlendirdiği dünyada çocuğun kendi kendini yönlendirerek, keşfederek öğrenmesi gerektiğini savunmaktadır (Akt. Arı ve Bayhan, 1999:17-18).

Walker (1983), Bilgisayar Destekli Eğitim konusunda olumlu olabilecek yedi ölçüt olduğunu ileri sürmektedir. Bunlar arasında Bilgisayar Destekli Eğitim'in daha fazla aktif öğrenmeye olanak sağlaması; daha az zihnen sıkıcı iş yapılması; duygusal ve algısal modellerin çeşitlenmesine fırsat sağlanması; öğrenmenin daha fazla bireyselleştirilmesi sayılmaktadır (Arı ve Bayhan, 1999:30).

Hitchcock ve Noonan'ın (2000) yaptığı araştırmada beş öğrenme güçlüğü olan okul öncesi çocuğuna üç temel beceri öğretilmeye çalışılıyor. Bu çalışma iki koşulda gerçekleştiriliyor. Biri Bilgisayar Destekli Öğretim (CAI) ile etkileşimli yazılımlar, diğeri ise Öğretmen Destekli Öğretimdir (TAI). Her iki öğretim stratejisinin de ortaya koyduğu önemli yararları vardır. Bilgisayar Destekli Öğretim'in, Öğretmen Destekli Öğretim'e karşı beceri ve katılım açısından belirgin üstünlükleri vardır. Araştırma sonucuna göre BDÖ öğrenme güçlüğü olan küçük çocukların temel becerilerinin iyi duruma getirilmesi ve ilerletilmesinde orta düzeyde etkili olduğu bir gerçektir. Son yıllarda alanyazın araştırmalarında Fletcher-Flinn ve Gravatt'ın (1995) belirttiğine göre BDE'in geleneksel öğretimden çok daha etkili olduğu matematik, fen bilgisi, sanat, okuma-yazma becerilerinde %24 oranında etkili olduğu görülüyor. BDE'in en fazla etkili olduğu dönemin Okul Öncesi dönem olmasına rağmen, Okul Öncesi dönem çocuklarına yönelik BDÖ uygulamalarına çok az rastlanıldığı belirtilebilir.

Sonuç olarak günümüzde bilgisayar teknolojileri hızla gelişmektedir. Bu bilgisayar teknolojileri, özellikle eğitim sistemini yoğun olarak etkilemiş ve eğitim-öğretim sisteminde yeni modellerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bunların en önemlilerinden birisi BDE'dir. Bilgisayar ve bilgisayara dayalı eğitim modelleri, özellikle okul öncesi eğitimi de etkilemiş ve bilgisayardaki çok boyutlu yazılımların geliştirilmesi ile bilgisayarda çeşitli oyun programları geliştirilmiştir. Bu bilgisayar oyunları çocukların erken deneyim kazanmalarına yol açmıştır. Çocuğun yaşına uygun yaratıcılığını geliştirici, problem çözme yeteneğini güçlendirici, kendini ifade etmesine olanak sağlayıcı içeriklerle çocuğun gelişimine önemli katkı sağlayacağı ifade edilebilir. Bilimsel araştırma ve deneyimler göstermektedir ki, çocukların eğitiminde en etkin yol oyundur. Çocuk oyun içinde, yaşam için gerekli bilgi, beceri ve tutumları kendiliğinden kazanır.

ÇOCUK OYUNLARI VE BİLGİSAYAR

Montaigne, çocuk oyunlarının çocuk için anlam ve işlevini belirtmek için, "Çocukların oyunu oyun değil, onların en ciddi uğraşısıdır." demiştir. Bu ciddi uğraşı çocuğun tüm gelişim özelliklerini etkilemektedir. Sevinç'e göre (2004:19), günümüzdeki eğitimciler özellikle etkin öğrenmenin insan potansiyelinin bütünüyle gelişebilmesi için temel teşkil

Copyright © IETC

etmektedir. Gelişimsel açıdan uygun öğrenme durumları sağlayan ortamlarda etkin öğrenme en verimli şekilde gerçekleşebilir. Bu doğrultuda bütün gelişim alanlarını (bedensel, psiko-motor, sosyal, duygusal ve bilişsel) destekleyen çocuk merkezli genel bir çerçeve programında oyun, en doğaçlama ve etkili öğrenme ortamını oluşturduğu belirtilebilir. Bu öğrenme ortamlarında çocuk oyunları özellikle çocuğun eğitimi, ruhsal sağlığı, sosyal ve duygusal gelişimi açısından çok önemlidir.

1. Çocuk oyunlarının çocuğun eğitimi açısından önemi:
Eğitim bilimine göre çocukların eğitiminde en etkin yol oyundur. Çocuk yaşam için gerekli olan davranış, bilgi, beceri vb. şeyleri oyun içinde kendiliğinden öğrenir. İnsan ilişkileri, yardımlaşma, konuşma, bilgi edinme, alışkanlık ve deneyim kazanma, yaşamın (kadın–erkek, ana–baba, öğretmen–öğrenci gibi) rollerini anlama vb. olguları oyun içinde kavrar, benimser ve pekiştirir. Çocuğun kişiliği oyun içinde daha belirgin çizgilerle ortaya çıkar ve gelişir. Çocuğun yetenekleri oyun içinde daha iyi görülebilir. Görülen yetenekleri doğrultusunda gelişmesi daha iyi yönlendirilebilir (Seyrek ve Sun, 1991:3).

2. **Çocuk oyunlarının çocuğun ruh sağlığı açısından önemi:**
Oyun, bugün ruh biliminin çeşitli alanlarında da büyük bir önem taşımaktadır. Çoğu kez çocuğun temel ilgilerini ve eğilimlerini tanımada, ruhsal güçlüklerini çözmede yardımcı olur. Psikanaliz biliminin kurucusu Freud ve onu izleyen çocuk ruh hekimleri, çocukları oyun içinde gözleyerek onların ruhsal komplekslerini açıklama yöntemlerini geliştirmişlerdir (Seyrek ve Sun, 1991:5).

Çocuk, oyunlarında kendine göre yaşadığı zorlukları tekrar yaşar. Nasıl ki yetişkinler, kendilerini rahatsız eden yaşantılarını, tekrar tekrar konuşurlar ve tekrar tekrar düşünürler hatta rüyalarında görürler. Bu geçmiş yaşantıları ile uygun bir çözüm yolu buluncaya kadar ilgilenirler. Çocuklar ise bunu oyun yolu ile yapar. Örneğin, eğer bir çocuk yasak olan bir şeyi yaptığı için annesi tarafından cezalandırılırsa, kızgınlık ve suçluluk duygusunun üstesinden rol oyunlarında gelir. Rol oyununda kendisi anne olur ve bebeklerini azarlar. Burada artık kendisi suçlu değil, cezalandırıcıdır (Özdoğan, 2000:115).

3.**Çocuk oyunlarının çocuğun sosyal ve duygusal gelişimi açısından önemi:**
Çocuk oyunlarında; çocuğun düşüncelerini ifade etmeyi öğrendiği, sorunlarını ortaya koyduğu, kendine güvenle estetik beğenilerinin geliştiği görülür. Duygusal tepkilerini denetim altına almayı öğrenir. Sorunlarından uzaklaşır, oyun yolu ile duygusal sorunlarını ortaya koyar. Kendine güveni gelişir. Yaşıtları ile birlikte olduğu için sevinç ve hoşlanma duyar, sevgi gereksinmesini sağlar (Seyrek ve Sun, 1991:56).

Seyrek ve Sun, (1991:56) çocuk oyunlarının, çocuğun sosyal gelişimi açısından önemini ise aşağıdaki maddelerde belirtmiştir:

a. Çocuk oyunla toplumsallaşmayı (arkadaşlık kurma, saygılı davranma gibi.) öğrenir.
b. Başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı göstermeyi öğrenir.
c. Kendi hak ve özgürlüklerini korur.
d. Yardımlaşmayı, paylaşmayı, dayanışmayı, birlikte çalışmayı öğrenir.
e. Görgü kurallarını öğrenir ve uygular.
f. Çevresindeki nesne ve canlıları korumayı onlara zarar vermemeyi öğrenir.
g. Önder ya da üye olmayı, kazanıp yitirmeyi öğrenir.

4. Çocuk oyunlarının çocuğun zihinsel gelişimi açısından önemi:
Çocuk, çevresindeki araç ve gereçleri, çeşitli nesneleri ve bunların ne işe yaradıklarını oyun içinde onları kullanarak öğrenir. Çevreyi ve doğayı oyun yoluyla tanır. Sorular sorarak istediği bilgileri edinir. Merak duygusunu geliştirir ve giderir. Mantık yürütmeyi öğrenir. Yargılamayı öğrenmeye, neden-sonuç ilişkisini sezmeye başlar. Oyunda ortaya çıkan sorunları görmeyi, bunlara çözüm bulmayı öğrenir. Çocuk oyunları çocuğun, nesneler arasındaki ayrılıkları ve benzerlikleri, olaylar arasındaki ayrılıkları ve benzerlikleri kavraması; düşünme, algılama, kavrama, imgeleme vb. zihinsel yeteneklerini geliştirmesi yönünden de büyük önem taşır (Seyrek ve Sun, 1991:57-60).

5. Çocuk oyunlarının çocuğun dil gelişimi açısından önemi:
Çocuk oyunları ile çocuğun sözcük dağarcığı gelişmekte, çocuk düzgün cümle kurma, rahat konuşma ve düşüncelerini açıklama olanağı kazanmaktadır. Bu nedenle çocuk oyunları çocuğun yaşı ilerledikçe okuma-yazma sürecine girişi içinde çok önemli bir başlangıç sayılır (Poyraz,1999:37-38). Oyun içindeki her nesne ve oynanan her oyun çocukta bir yandan yeni sözcük öğrenme ve bir yandan da onları tasarlama gücünü geliştirir. Sözcük dağarcığı zenginleştikçe ve nesneleri oyun sırasında işlevleriyle birlikte tanıdıkça, çocukta dil ve zihin gücü gelişmesi birlikte hızlanır (Seyrek ve Sun, 1991:57). Günümüzde özellikle bilgisayarın gelişimi ile bu oyunlar bilgisayar ortamında oynamaya başlamıştır. Bilgisayar, okul öncesinde oyun amaçlı öğrenmeden daha geniş bir anlam ifade eder. Sadece bilgisayara dayalı bir okul öncesi eğitim çocuğa zarar verebilir. Bilgisayarın gerek okul öncesinde gerek ilkokullarda eğitimciye yardımcı bir araç, eğitimsel programları destekleyen bir materyal olarak kullanılması en uygun olanıdır. Eğitimcinin eğitimdeki rolü hiçbir zaman inkar edilemez. Bilgisayar sadece bir makinedir. Bilgisayar, eğitimcinin çocuklara verdiği birçok insani değerden uzaktır ve bunun içinde eğitimcinin yerini alması hiçbir zaman mümkün olamaz (Arı ve Bayhan, 1999:8). Günümüzde tartışılan temel konulardan biri çocukların bilgisayara hangi yaşta başlamaları gerektiğidir. Öğrenmeyi kolaylaştıran etkenlerden biri olan ilgi ve merakın yoğun olduğu bir dönem olması sebebi ile, okul öncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitime başlanabilir (Arı ve Bayhan, 1999:8). Bu dönem çocuğu henüz okuma yazma bilmediğinden, bilgisayarı kullanabilmesi için anlayabileceği özel yazılımlara ihtiyaç vardır. Ayrıca bilgisayar kullanımının çocuğa sağlayacağı kazançlar kadar, ne tür mahsurları olabileceği de önceden düşünülmelidir (Oktay, 1999:244).

Copyright © IETC

Okul Öncesi Eğitim'de uygulanacak eğitim programlarının nitelikleri çok önemlidir. BDE programların hangi amaçlara yönelik kullanılacağının saptanması ve amaca uygun eğitim programının seçilmesi gerekmektedir. Eğitim programları çocuğun gelişim özelliklerine uygun, geleneksel eğitim programlarına kaynaştırılacak şekilde olmalıdır. Uygun düzenlenmiş BDE programları ile çocuklar bireysel öğrenme yapabilecekler, kendi hız ve bilgi düzeylerine göre ilerleme kaydedebileceklerdir. Çocuklar, BDE programları ile keşfederek öğrenmeye fırsat bulabilecekler, kendi bilgi ve deneyimlerini ortaya koyarak oyun içinde öğrenebileceklerdir. BDE de amaç oyun içinde öğrenmek olduğu için, çocuklar fark etmeden öğrenmektedirler. Ayrıca BDE programları okul öncesinde ve ilkokullarda birçok alanda kullanılmaktadır: Alıştırma becerilerinde, bilişsel gelişimde, sayma ve matematikte, okuma-yazma becerilerinin öğretilmesinde, BDE'de çocuklara anında dönüt verilmesi öğrenmeyi kolaylaştırmakta, problem çözme becerilerini artırmaktadır (Arı ve Bayhan, 1999:9).

Schneider, bilgisayarların sosyal ilişki kurmada güçlük çeken çocuklar için de çekici bir araç olduğunu belirtmektedir. Bu çocuklar bilgisayarla olan ilişkilerinde, insanlar arası ilişki olmamasından son derece memnun oldukları belirtilebilir. Çünkü insanlar arası ilişkilerde mevcut olmayan şeyler bilgisayarda mevcuttur (Spencer, 1989). Bilgisayarlı öğrenme ve en önemli aracılarından olan bilgisayar oyunları, çocuklara küçük yaşta farklı kültürler ve kahramanlarını tanıma, farklı kültürlerin insanları ile iletişim kurma gibi olanaklar da sağlar. Böylece çocuklar sosyo-kültürel gelişimleri de olumlu yönde etkilenebilir.

Bilgisayarla eğitim, çocuğun oyun içinde öğrenmesini sağlamaktadır. Çocuk bilgisayarda belli tuşları kullanarak, ekranda görüntüler elde edebilir ve farklı şekiller ortaya çıkarabilir. Bu şekillerin aynı olanlarını bulma, farklı olan şekilleri ayırma çocuk için bir oyundur. Aynı anda çocuk, geometrik şekilleri tanıma, eşleştirme ve ayırt etmeyi öğrenmektedir. Buna benzer uygulamalarda şekil, sayı, renk gibi daha birçok kavramı çocuk, oyun içinde daha kolay ve çabuk öğrenecektir. Programın farklı zorluk düzeylerinde olması, her gelişme düzeyindeki çocuğun uyum göstermesini sağlamaktadır (Anselmo, 1997).
Bilgisayarda oyun ile öğrenme temelde içerden motive edilen bir eğitimdir. Bu şekilde eğitime harcanan zaman daha fazla olacaktır. Ancak daha iyi öğrenilecek ve gelecekte daha fazla kullanılacaktır (Tharally, 1991). Bir oyunu ya da içten yönlendirilen eğitim ortamını çekici kılan üç özellik vardır: "Mücadele, fantezi ve merak." Günümüzde kullanılan oyunlarda bu üç temel özellik uyum içinde bir araya getirilmiştir. Bu oyunlarla çocuklar anlama, problem çözme, değerlendirme yapabilme, yaratıcılık gibi yetenekleri, ayrıca motor becerileri ve el-göz koordinasyonları gibi gelişim alanları desteklenmektedir. Kleiman, Humphrey ve Lindsay (1981), bilgisayarın motivasyon gücünün, kısa dikkat süresi olan çocuklara kalem ve kağıt kullanmadan bilgisayarda akademik çalışmalar yapmak için daha fazla zaman harcayacaklarından daha yararlı olabileceğine inanmaktadırlar. Tan'a göre de (1985), bilgisayar kullanma çocukların kendi güvenini, kendilerini yönetimini ve karar verme kabiliyetlerini geliştirmektedir.

Çocuklar genellikle bilgisayara bir kişilik vermektedir. "Şimdi neden böyle yaptı?, Beni kandırıyor!" gibi insanca ifadeler bilgisayarla iletişimlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, uygun olarak programlanmış bilgisayar sonsuz sabıra sahiptir. Oynamaya her zaman hazır ve isteklidir. Eğlence ve eğlendirme için sonsuz kapasiteye sahiptir ve genellikle kullanıcısının arzularına saygı göstermektedir. Gerçekte iyi bir arkadaşın pek çok özelliğine sahiptir (Dence, 1985). Çocuklar bilgisayarı iki temel şekilde kullanmaktadır; Birincisi, kendi kendine kullanmadır. Öğrenmenin temel yararları, güçlü motivasyon ve özgür hareket edebilmedir. Çocuğun duracak, düşünecek ve tekrar deneyecek vakti vardır. Eğer başarılı olmazsa bunu yalnızca öğretmeni ve kendisi bilebilir. İkincisi ise sosyal içeriğe sahiptir. İki ya da daha fazla çocuk birlikte çalışırlar, fikir alışverişi yaparlar, sorular sorarlar. Bu çocuğu problemleri tartışma ve olası çözümler konusunda birbirine yardım etmeye iter. Günümüzde çocukları ve bilgisayarla etkileşimini inceleyen çalışmaların çoğu okullar çerçevesinde devam etmektedir. Bu çalışmalar yararlı olmasına rağmen bilgisayarların çocuklar üzerinde olumlu ya da olumsuz bir etkisi olduğunu göstermekten uzaktırlar. Bilgisayarla donatılmış bir ortamda okul-öncesi seviyede çalışma yapan Dene Klinzis (1985), bilgisayarların hem ortak oyun, hem de bireysel oyunu cesaretlendirdiğini belirtmektedir.
Bilgisayarın çocuk ve oyun yolu ile eğitim konusunda bu tür olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz noktalarında olduğu belirtilebilir. Nitekim eleştirel bir yaklaşımla bilgisayarların çocuklar için diğer herhangi bir etkinlikten fazla bir şey ifade etmediği söylenebilir ve bunun yanında bilgisayarların sosyal ilişkileri sınırlandırdığı, çocukların ilerde sosyal davranışlarında problemlerin ortaya çıkmasının muhtemel olduğu düşünülebilir.
Bu eleştiriler çocukların bilgisayara alışmalarından ve diğer etkinliklere katılmamalarından kaygılanırken, son zamanlarda okul öncesi eğitimle ilgili bilgisayar çalışmaları bunun güçlü bir okul öncesi çevresi için önemli bir problem olmadığına işaret etmektedir (Rosengren, 1985; Killian, Nelson ve Byrd, 1986).

SONUÇ

Sonuç olarak günümüzde bilgisayarlarla yakın ilişkide bulunan çocuklar gelecekte teknolojiden korkmayan bir gücün garantisidir. Daha önemlisi bilgisayarlarla iç içe olan bu çocuklar, yeni teknolojik başarılara kucak açacaklardır. Bu yeni teknolojideki gizli mesajın çocuklara teknokratik bir bakış açısı kazandırdığı belirtilebilir. Bilgisayara dayalı teknolojiler, özellikle de bilgisayar oyunları, okul öncesi çocuklarına sosyal ilişkiler yönünden sıkıntılar yaratıyor gibi görünse de, aslında yeni ve farklı bir sosyalleşme modeli ortaya koymaktadır. Bu model ile yeni ve farklı sosyal ilişki ve bağların kurulması, farklı kültürlerin kahramanları ve değerlerini küçük yaşta öğrenmelerini sağlamaktadır. Belki bu yeni tarz iletişim, insanların feodaliteden daha çabuk ve hızlı olarak kurtulmalarına da yol açabilir. Çocuklara yalnız tek boyutlu değil, çok boyutlu oyunlar ve simülasyonlarla gerçek yaşamdaki birçok var oluşu küçük yaşta tanıma ve öğrenme olanağı da sunduğu belirtilebilir.

Oyun içerikli bilgisayar destekli eğitim ve ortam içerikleri okul öncesi çocuklarında kişilik oluşumunu ve dikkat gelişimini sağlar; dalgınlık, sıkıntı, dikkatin dağılması gibi istenmeyen durumları yaşama olanağı vermeyebilir. Kavrama gücünü geliştirirken, ayrıca öğrendikleri kavramları birbirleriyle ilişkilendirmelerine yardımcı olur. Bu da çocuğun kolay unutmasını

Copyright © IETC

engeller, zihinde kalıcılığı sağlar. Zihni hızla gelişen çocuk, sayısal ve sosyal problemlere daha kolay ve gerçekçi çözümler üretme becerisini de geliştirebilir. Bu anlamda bilgisayar destekli okul öncesi etkinlikleri, özellikle oyunlar Okul Öncesi Eğitim'in amacına etkili bir şekilde ulaşmasına yardımcı bir yöntem olduğu da ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

Alkan, Cevat (1997). **Eğitim Teknolojisi.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Anselmo, Sandra (1997). "Computers For Young Children." **Perhaps Young Children.**

Arı Başaran, Meziyet (1989).**Teksir Edilmiş Ders Notları.** Ankara: G.Ü. Mesleki- Teknik Eğitim Fakültesi.

Arı ve Bayhan (1999). **Okul Öncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim.** İstanbul: Epsilon Yayınları.

Barnes ve Hill (1983). "Should Your Children Work With Computers Logo Before Lego? **The Computing Teaching.** Vol. 10.

Demirel, Özcan ve Ün, Kamile (1987). **Eğitim Terimleri.** Ankara: Şafak Matbaası.

Dence, Marie (1985). "Toward Defining The Role. **CAI: A Review.**

Hitchcock, Carly H. ve Noonan, Mary Jo (2000). "Computer-Assisted Instruction of Early Academic Skills." **Topic İn Early Childhood Special Education.** Vol. 20, Issue 3.

Hong,Qin (1989). Computer Animation and Simulation" **İnternational Journal of Computer.**

İşman, Aytekin (2001). "Teknolojinin Felsefi Temelleri." **SAÜ. Eğitim Fakültesi Dergisi.** Sakarya: Sayı 1.

Kleiman, Humphrey ve Linsay (1981). **The Psychoanalysis of Children.** London: Hogarth Press.

Killian, I; Nelson, J. ve Byrd, D. (1986). Child's Play Computers in Early Children Programs." **The Computing Teacher.** Vol. August/September.

Oktay, Ayla (1999). **Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem.** İstanbul: Epsilon Yayınları.

Özdoğan, Berka (2000). **Çocuk ve Oyun: Çocuğa Oyunla Yardım.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Poyraz, Hatice (1999). **Okul Öncesi Eğitimde Oyun ve Oyuncak.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Şimşek, Nurettin (1998). **Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi: Kavramlar, Teknikler, Araçlar ve Uygulama.** Ankara: Siyasal Kitabevi.

Sevinç, Müzeyyen (2004). **Erken Çocukluk Gelişimi ve Eğitiminde Oyun.** İstanbul: Morpa Kültür Yayınları LTD.

Seyrek ve Sun (1991). **Okul Öncesi Eğitimde Müzik.** İzmir: MEY Yayınları.

Spencer Mima, Linda (1989). " Classroom Computers: Do They Make A Difference?" **Graduate School of Library İnformation Science.**

Tharally, L.C. (1991). "Fantasy Play, Language And Cognitive Ability of Four Year-Old Children İn Guyana. **Http//:www.rabury.net/socialscarpitti.html.**(Erişim Tarihi 11.06.2004, 13:30)

Copyright © IETC

OLUMLU BİR ÖĞRENME ORTAMI OLUŞTURULMASINDA SINIF YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Yrd.Doç Dr. Ayşegül SELİMHOCAOĞLU
Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

ÖZET

Öğrencilerin sınıf ortamında öğrenebilmeleri, okula, derslere karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri ve öğretim hedeflerine ulaşarak başarılı olabilmeleri için her şeyden önce olumlu bir sınıf ortamı yaratılması gerekir.

Öğrenci sınıfta kendini güvende hissetmeli, sınıftaki zamanın büyük bir kısmını öğretimle ilgili etkinliklere harcamalı, ders kesintisiz olarak sürmelidir.

Öğretmenin temel görevi öğrencilerde hedefler doğrultusunda istendik davranış değişikliği meydana getirmektir. Ancak öğretmen bu görevini yerine getirirken, öğrencilere yeni bilgiler sunmanın yanı sıra derslere devam etmeyen öğrencileri belirleme, öğrencilerin sınıf içi etkinliklerini ve ödevlerini kontrol etme, öğretim materyallerini düzenleme, sınıfta çalışma koşulları geliştirme, öğretimi engelleyici etmenleri ortadan kaldırma gibi görevleri de üstlenir. Bu işlerin belli bir düzen içinde yapılması sınıf yönetimi becerisini gerektirir.

Günümüzde öğretim ortamındaki uyarıcıların zenginleşmesi, öğrenci özelliklerinin ve ihtiyaçlarının toplumsal değişmeye paralel olarak farklılaşması, okullarda olumsuz öğrenci davranışlarının artmasına neden olmuştur.

Eğitimcilerin değişik sınıf yönetimi tanımlarındaki ortak özellikler dikkate alınarak şöyle bir genel tanım yapılabilir. Sınıf yönetimi, sınıfta hedefler doğrultusunda öğretim ve öğrenmenin meydana gelmesi için, öğretmenin öğrenme çevresi ve öğrenci davranışlarını düzenlemesi, kontrol etmesi ve değiştirmesiyle ilgili teknik ve etkinlikler bütünüdür.

Sınıf yönetiminin temel amacı ise, olumlu, verimli öğrenme çevresi oluşturarak, öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktır.

Çağdaş eğitim ve öğretim ilkelerine göre görev yapan bir öğretmen, sadece veren, ders anlatan, sınav yapan ve not veren kimse değildir. Aynı zamanda bir organizatör, bir yönetici, bir rehber, bir izleyici ve değerlendiricidir.

Öğrenme için uygun bir ortam hazırlanmadıkça öğrenmenin sağlıklı bir biçimde gerçekleştirilmesi söz konusu olamaz. Öğrenme ortamı sınıfın içi ve dışı ile bir bütündür. Bu nedenle öğretmen, öğrenme ortamını hazırlarken sınıf dışı etkinlikleri de dikkate almak zorundadır.

Sınıf yönetimi, eğitim yönetiminin ilk ve temel basamağıdır.

Günümüzde, sınıf yönetimi daha çok, öğrenmeyi sağlayıcı bir sınıf ortamının sağlanmasıyla açıklanmaktadır. Modern eğitim anlayışında bu durum çok önemlidir. Bu anlayışta eğitim ve öğretim etkinliklerinin merkezinde öğrenci yer alır.

Sınıfın iyi yönetilmesi, eğitimde başarılı olmak için ilk adım olarak kabul edilmektedir. Bunun için yönetim ile öğretim birbirleriyle bağlantılı olmaktadır. Öğretmenlerin eğiticilik özelliği kadar yöneticilik özelliğinin de geliştirilmesi önemlidir.

Öğretmenin kişisel özellikleri, derste kullandığı yöntem ve teknikler, çevreyle olan ilişki ve iletişimi, okul aile işbirliği, sınıfın fiziksel durumu, zaman yönetimi, eğitimde planlama, motivasyon, eğitim araçları, disiplin, sınıf içinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilen önlemler olumlu bir sınıf ortamı oluşturulmasında önemlidir.

Kısaca, öğrenci başarısında öğrenme ortamı oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Olumlu öğrenme ortamı, sınıf yönetimi

THE IMPORTANE OF CLASS MANAGEMENT TO FORM A POSITIVE ATMOSPHERE

SUMMARY

It is necessary to create a positive atmosphere for the students to learn in class to develop positive attitude towards the school and lessons and to be successful after reaching the targets of the education.

The students should fell themselves in safety and spend most of their times to the activities related to the education and the lesson should continue uninterruptedly.

The main aim of the education is to provide students wanted behaviour changes. However, the teacher doesn't only provide these changes but also he/she teacher new things, controls attendance of the students to the course, cheeks the home works and activity in the class, organises the educational materials, develops the studying atmosphere and solves the problems of education. Naturally, doing all of these properly needs having a good class management skill.

Today getting rich of educational atmosphere has changed due to needs of the society and students who caused to increase the negative attitudes in the schools.

Copyright © IETC

It is possible to determine the class management as the whole technic and activities of the teachers in the class to change, control and design the students' behaviour and class atmosphere to provide learning and educational targets.

The main ambition of the class management is to help the students to reach the educational targets by means of forming positive and useful learning atmosphere.

A contemporary teacher is not someone who only lectures, teachers, gives the exam and marks/grades but he or she is also an organiser, director, guide, observer and evaluator.

It is not easy to say that learning is at good level unless occupied a positive atmosphere of learning includes the activities which are indoor and outside of the class. So the teacher should take the outside activities into account while forming a positive atmosphere.

Class management is the first and basic level of the education management.

At present class management means to provide a good teaching atmosphere. In modern education systems this is very crucial. Because, in this point of view the student and him needs are in the centre.
A good class management is the first step of the good school management. So the teaching and management are related to each other. The teacher should develop his/her both educating methods and ways of managing the class.

Teacher's characteristics, methods and techniques, social interaction and communication cooperation in school and with students, parents schools, physical condition, timing of the teacher, planning, motivation, educational tools, discipline, the problems and way of solution in the class are the important points to form a positive atmosphere in the class.

Shortly, for the success of the students, the class atmosphere has the greatest role in education.

Key Words: Positive learning atmosphere, class management

SINIF YÖNETİMİ

Son yıllarda öğretmen, yönetici ve velilerin en önemli sorunlarından biri okullarda istenmedik, öğrenme ortamını bozucu öğrenci davranışlarının artmasıdır. Öğrencilerin bu davranışları bir yandan eğitimin niteliğini olumsuz yönde etkilerken bir yandan da her geçen gün öğretmenleri çözümsüz bırakmakta ve çaresiz kalmalarına neden olmaktadır.

Uzun yıllar öğrencilerin sınıf içi olumsuz davranışları, disiplin sorunu olarak ele alınmış ve okullarda uygunsuz davranışta bulunan öğrenciler korku ve baskı yoluyla yönetilmişlerdir. Bu yöntemle okulda düzen sağlanırken, çocuğun doğasına zarar verilmektedir. Ayrıca çocuğun duygusal, toplumsal ve eğitsel gelişmelerinin önü kapanmaktadır. Bu yaklaşımın sonucunda, bir çocuk başarısızlıktan dehşet duyar, korku içinde yaşar, öğrenmeye karşı ilgisini yitirir ve çoğu zaman intikam duygularını yetişkin yaşamına taşır.

Baskıcı disiplin eskisi kadar etkili olmamaktadır. Disiplin farklı anlamlarda kullanılsa bile sınıf ortamında basitçe öğretmenin sınıftaki olumsuz davranışları kontrol etme yollarını ifade eder. Sınıf kontrol etmenin tek yolu ise olumsuz öğrenci davranışlarının engellemektir.

Bu nedenle modern eğitim anlayışında çocukların olumsuz davranışlarının nedenlerinin araştırılmasına ağırlık verilmekte bu davranışlarının öğretimin niteliği, öğretmen davranışları, öğrencilerin aile yapıları, bulundukları çevrenin özellikleri ve bireysel özelliklerle ilişkileri incelenmektedir.

Sınıf yönetimi, sınıfta hedefler doğrultusunda öğretim ve öğrenmenin meydana gelmesi için, öğretmenin öğrenme çevresi ve öğrenci davranışlarını düzenlemesi, kontrol etmesi ve değiştirmesiyle ilgili teknik ve etkinlikler bütünüdür.

Kısaca sınıf yönetimi, öğretimin etkili ve verimli olması için gerekli koşulların oluşturulmasını sağlayan tüm etkinlik ve düzenlemelerle ilgilenir. Yani etkili bir sınıf yönetimiyle öğrenciler güdülenir, düşünmeye ve öğrenmeye sevk edilir. Böylece öğrenciler olumsuz davranışlar gösterecek zaman bulamazlar.

Sınıf yönetiminin temel amacı olumlu, verimli öğrenme çevresi oluşturmak, öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için etkili sınıf yönetimi zamanın etkili kullanılmasını, sınıf yaşamının düzenli bir biçimde yürütülmesini ve öğrencilerin kendi kendilerini yönetmelerini sağlar.

Öğrenci öğrenme işi ile ilgili ne kadar çok zaman harcarsa ve ne kadar az akademik olmayan işlerle uğraşırsa o kadar çok öğrenir. Bu nedenle sınıf yönetiminde zamanın etkili kullanımı çok önemli rol oynar. İyi yönetilen sınıfta öğretime ayrılan zaman daha çoktur.

Sınıfta zaman kaybını önlemenin en etkili yolu öğretimi engelliyici etmenleri en aza indirmektir.

Copyright © IETC

Sınıf yaşamının düzenli bir biçimde yürümesini sağlayan önemli unsurlar arasında ders planları, sınıf kuralları, bazı bilgi ve beceriler sayesinde sınıfta olumsuz davranış ortaya çıkmadan öğretmen düzen sağlayabilir. Öğretim yaşamının düzenli olduğu sınıflarda öğrenciler kendilerini güvende hisseder, öğretime ayrılan süre artar ve öğrenciler daha başarılı olurlar.

ETKİLİ SINIF YÖNETİMİ İÇİN GEREKLİ BİLGİ VE BECERİLER

1- Öğretmen öğrencilerin davranışlarını etkileyen etmenleri bilmelidir. Öğrencilerin kişilik özellikleri, aile yapıları, yakın toplumsal çevreleri, gelişim özellikleri, ihtiyaçları birbirinden farklıdır. Öğrencilerin davranışlarına anlam verebilmek, davranışlarını tahmin edebilmek ve kontrol edebilmek için öğretmenin öğrencilerin davranışlarını etkileyen etmenleri ve bunların davranışlar üzerindeki etkisini çok iyi bilmesi gerekir.

2- Öğretmen sınıf içinde olumlu öğrenci–öğrenci ve öğretmen–öğrenci ilişkisi yaratabilmelidir. Öğretimin temelini öğrencilerin kendi aralarındaki ve öğretmen ile öğrenciler arasındaki etkileşim ve iletişim oluşturur.

3- Öğretmen sınıfta öğrenciler için etkili bir öğrenme ortamı yaratabilmelidir. Sınıf yönetimi açısından güdüleme, sınıfın fiziksel koşulları, sınıf kuralları ve öğretim yönetimi becerileri önemlidir.

   Sınıfta öğrenciyi harekete geçiren, onu öğrenmeye yönlendiren en önemli etkenlerden biri güdüdür. Öğretmenin öğretmenlik becerisini kullanarak öğrencileri güdüleyici bir ortam yaratması beklenir.

   Sınıfın büyüklüğü, sıraların yerleşim biçimi, ısınma, havalandırma, ışık, dekor, duvar rengi, öğretim araç ve materyalleri, öğretimin niteliğini doğrudan etkiler.

   Sınıf yönetiminin ayrılmaz parçası olan kurallar sınıfta düzenin sağlanması ve öğrenme zamanının arttırılmasında önemli rol oynar.

4- Öğretmen davranış değiştirme yöntem ve tekniklerini bilmelidir.

Öğretmenin etkili bir lider olması, onun olumlu sosyal, fiziksel ve entelektüel çevre sağlama becerileriyle ilgilenmesini gerektirir. Bu da etkili iletişim kurma ve öğrenciyi motive etme becerisine sahip olmakla mümkündür.

SINIF YÖNETİMİNDE İLETİŞİMİN ÖNEMİ

İletişime dayanan sosyal ilişkiler sayesinde insanlar çevrelerindeki dünyayı oluşturacak anlamlar yaratırlar ve sonra da bu anlamlara göre davranırlar.

Eğitim temelde bir iletişim etkinliğidir. İyi bir öğrenme, iyi bir iletişimin ürünüdür.

Sınıf, öğretmen ve öğrencilerin eğitsel amaçlara ulaşabilmek için kendilerinde var olan ve çeşitli iletişim araçlarıyla sağladıkları bilgi ve yaşantıları, uygun bir düzenlenişle paylaştıkları ortamdır. Bu paylaşım iletişimle olur. Öğretmen demokratik bir tutum ve davranış sağlamalıdır. Sınıf yönetiminde birliğin oluşturulmasında iletişim önemlidir. Bunun için öğretmen öğrencileriyle iletişim kurarken içten davranmalı ve empatik davranışlar göstermelidir. Öğrenci öğretmenin ne dediğini açıkça ve kolay anlayabilmelidir. Öğretmen öğrencileri dinlemelidir. Öğretmen jest ve mimiklerini etkili bir şekilde kullanmalıdır. Ayrıca öğretmen, öğrencilerin sınıf etkinliklerine gönülden katılmalarını sağlamalı ve öğrencileri cesaretlendirmelidir.

SINIF YÖNETİMİNDE MOTİVASYONUN ÖNEMİ

Motivasyon, istek ve arzuları, ihtiyaçları, dürtüleri ve ilgileri kapsayan bir kavramdır.

Motivasyon okuldaki öğrenci davranışlarının yönünü, şiddetini ve kararlığını belirleyen en önemli güç kaynaklarından biridir.

Öğretmenin öğrencisine istenilen davranışları kazandırabilmeleri ve etkili sınıf yönetimi becerisine sahip olabilmesi için öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını yükseltmesi gerekir. Bunun için aşağıdaki bazı özellikler göz önüne alınabilir.

Öğretmen öğrencilere hangi davranışı kazandırmak istiyorsa bunları kendi davranışlarında gösterebilmelidir. Yani model olmalıdır.

Öğrenci öğreneceklerinin gerçekten öğrenilmesi gerekli şeyler olduğuna inanmalıdır.

Öğrencilerin dikkati, sürekli olarak öğrenme materyaline kanalize edilmelidir.

Güler yüzlü, sabırlı, tutarlı, sevecen, dürüst ve anlayışlı bir öğretmen kişiliği, öğrencilerin derse güdülenmesinin ön koşuludur.

Öğretmenin başarısızlıktan korkulmaması gerektiğini vurgulaması özellikle içe kapanık öğrencileri güdüleyebilir.

Ayrıca bireysel farklılıklarının dikkate alınması, sözel övgünün kullanılması ve öğrencileri hedeften haberdar etme diğer güdüleme yollarıdır.

ZAMAN YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Herkesin zamanı eşittir. Önemli olan sınırlı zamanı etkili kullanma alışkanlığıdır. Zamanı yerinde ve uygun kullanmasını bilen insanlar önceliklerini bilir ve bunu gerçekleştirmek için gerekli planlamayı başarı ile uygularlar.

Zamanı etkili kullanmak için düşük öncelikli işleri ve faaliyetleri bırakmak, yapılan işte daha etkin olmak, bazı işleri devredecek bulmak önemlidir.

Copyright © IETC

Kısaca, planlama, örgütleme, yöneltme, koordinasyon gibi zaman tuzakları gözden geçirilerek aksaklıklar giderilebilir.

Zamanı en iyi şekilde kullanmak zorunda olduğumuzu düşünürsek daha çok performans gerektiren bazı işler formda olduğumuz zamana bırakılabilir. İşler önem sırasına konur, işlere konsantre olmaya çalışılabilir. Aynı nitelikteki işler gruplandırılabilir. Bir işe ayrılan zaman sadece o iş için ayrılır. Ayrıca bireyin kendisi içinde zaman ayırması önemlidir.

PLANLI OLMANIN ÖNEMİ

Öğretme-öğrenme faaliyetlerinin başarılı olması, bu etkinliklerin planlı olarak hazırlanmasını ve uygulanmasını gerektirmektedir.

Öğretim faaliyetlerini planlama, belirli eğitim amaçlarına ulaşmak için öğretim konusu olabilen etkinliklerden hangilerinin seçileceğinin, bunların öğrencilere neden ve nasıl yaptırılacağını, ne gibi yardımcı ve tamamlayıcı kaynak ve araçların kullanılacağını, elde edilen başarının nasıl değerlendirileceğini, önceden tasarlayıp kağıt üzerinde saptamaktır.

Öğretmenin ciddi olarak yapacağı planlı öğretim faaliyetlerinin amaçlara uygun ve sistemli olarak yürütülmesini kolaylaştıracaktır.

SINIF KURALLARININ ÖNEMİ

Sınıf yönetimi, etkili ve verimli bir eğitim ortamı oluşturmaya dönmüş kurallar, kavramlar ve ilkeler dizgesidir.

Kural koymada önemli olan, öğretmen ve öğrencilerin ortak bir algı dayanağından hareketle anlayış birliğine ulaşmalarıdır. Öğrencilerin önceden bilgilendirilmesi ve görüşlerinin alınması kuralların geçerliliklerini arttırır.

Kuralların belirlenmesinde, esnek yapılandırılmış bir karar sürecinin oluşturulması, öğretmenin görevidir. Kural, doğabilecek sorunlara veya belirsizliklere karşı önceden alınmış kararları içerdiği için, sınıf için yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Öğretmen kuralların uygulanmasını empatik bir iletişim sistemi içinde gerçekleştirebilirse, birçok sorun ortaya çıkmadan çözülebilir.

TANIŞMANIN ÖNEMİ VE BİREYSEL FARKLILIKLAR

Sınıf içi iletişim, tanışma ile başlar. Öğretmen öncelikle kendini tanıtmalı ve öğrencileri ile birlikte olmaktan mutlu olduğunu belirtmelidir.

Tanışma, öğretmen için hem öğrenciler hakkındaki bilgi almak, hem de sınıf ikliminin yumuşatmak için iyi bir fırsattır. Öğrenciler açısından ise, insan olarak önemsenmenin ve özgüven geliştirmenin en iyi fırsatlarından biridir.

Tanışma sonucu, öğrenciler arasındaki kişisel ilişkiler gelişir, yabancılık duygusu giderilir ve olumlu bir işbirliği ortamı yaratılır.

Tanışmadan sonra öğrencilerin yetenekle ilgili ve beklentilerini tanımak için uygun koşullar sağlamalıdır. Tanışma sonrasında ortaya çıkan farklılıklar ve benzerliklerin ortaya çıkması, sınıftaki sosyalleşme ve bireyselleşme süreçlerini olumlu yönde etkiler. Değişik sosyo ekonomik koşullardan ve kültürlerden gelen öğrencilerin, beklenti ve gereksinimlerinin dengelenmesi yararlıdır. Sınıfta duygu, düşünce ve davranış düzenlemedeki çeşitlilik, öğrencilerin sosyal uyum yeteneklerini olumlu yönde geliştirebilir. Bu amaçla öğretmen grup çalışmaları yaptırabilir.

Kısaca, başarılı bir tanışma süreci, öğrencinin takım üyesi olma bilincine ve birey olarak önem kazanma zevkini yaşamasını tanımlamaktadır.

İSTENMEYEN DAVRANIŞLARA MÜDAHALE ETME YÖNTEMLERİ

1) Genel olarak başarılı müdahale için öneriler:

- Öğretmenin sınıftaki olayları dikkatle izlemesi ve sosyal içgüdüye sahip olmak.
- Öğrencinin değerini korumak.
- Tutarlı olmak.
- Sınıftaki işleyişi izlemek ve denetlemek.
- Müdahaleyi kısa tutmak.
- Öğrenci ile istenmeyen davranışları hakkında tartışmaktan kaçınmak önemlidir.

2) Bilişsel yaklaşıma göre istenmeyen davranışlara müdahale etmede öneriler:

- Öğretmenin sözel ve sözel olmayan davranışları tutarlı olmalıdır.
- “Ben” iletisi ile konuşulmalıdır.
- Aktif düzenleyici olunmalıdır. Yani öğrenci ifadelerinin anlaşıldığı öğrenciye yansıtılmalıdır.
- Davranış ve sonuçları arasındaki ilişki mantıklı olarak açıklanmalıdır.

3) Davranışçı yaklaşıma göre, istenmeyen davranışlara müdahale etmede öneriler:

- Cezayı olabildiğine az kullanmalıdır.

Copyright © IETC

- Ceza uygulanacaksa istenilmeyen davranıştan hemen sonra ilgili davranışa yönelmiş olmalıdır.
- Ceza istenmeyen davranışı azaltacak derecede olmalıdır.
- Ceza uygulanacaksa sistemli ve öfkelenmeden kullanılmalıdır.
- Alternatif uygun davranışı göstermede model olunmalıdır.
- Kurallar ve yönergeler açıklanmalı ve öğrenci için yararları anlatılmalıdır.
- Kurallara uyulduğunda ve uyulmadığında ne tür bir işlem yapılacağı belirginleştirilmelidir.
- Davranış sonuçlarını uygulamada tutarlı olunmalıdır.

ÇAĞDAŞ SINIF YÖNETİMİNDE İDEAL ÖĞRETMEN MODELİ

Etkili sınıf yönetimini bazı temel ilkelere dayanır. Bu ilkelerin benimsenmesi, önemsenmesi ve uygulanmaya konulması ideal öğretmen modelinin niteliklerini belirler. Bu nitelikler şöyle sıralanabilir:

- Güvenilir kişililiği olmalıdır.
- İnsan sevgisi ile dolu olmalıdır.
- Öğrencilerin bireysel farklılıklarının bilincinde olmalıdır.
- Öğrencilerin eğitim hakkına sahip olduğunun bilincinde olmalıdır.
- İnsan haklarına ve demokrasi ilkelerine saygılı olmalıdır.
- Tehdit ve korku yaptırımı yerine, sevgi ve saygı yaptırımı kullanmalıdır.
- İyi bir iletişim kurmalıdır.
- Eğitim sürecini düzenleyen kurallardan değişmeleri kabullenmelidir.
- Öğrencilere değer vermelidir.
- Çifte standartlardan kaçınmalıdır.
- Öğrencilerin sınıf içinde haklarının bulunduğunu kabul etmelidir.
- Disiplinle ilgili kurallar geliştirebilmelidir.
- Disiplinle ilgili geliştirdiği kuralları uygulayabilmelidir.

Kısaca olumlu ve verimli öğrenme ortamı oluşturarak, öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmalarında sınıf yönetimi önemlidir.

Öğrencilerin etkin öğrenmelerinde öğrenme ortamlarında olumlu olması önemlidir. Olumlu öğrenme ortamı oluşturulmasında dikkat edilebilecek özellikler vurgulanmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

1) Küçükahmet Leyla (2003) Ed. Sınıf Yönetimi. Nobel Yayınları, Ankara.
2) Küçükahmet Leyla (2003) Ed. Sınıf Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar. Nobel Yayınları, Ankara.
3) Aydın, Ayhan (2003). Sınıf Yönetimi. Alfa Yayınları, İstanbul.
4) Erden, Münire (2003). Sınıf yönetimi. Alkım Yayınevi, İstanbul.
5) Kanip, Emin (2002). Ed. Sınıf Yönetimi. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
6) Çetin, Şule – Özdemir, Çağatay (2004). Sınıf Yönetimi. Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara.
7) Güneş, Firdevs (2004). Sınıf yönetimi. Ocak Yayınları, Ankara.
8) Özyürek, Mehmet (2001). Sınıf Yönetimi. Karatepe Yayınları, Ankara.
9) Başar, Hüseyin (2001). Sınıf Yönetimi. Pegem A Yayınları. Ankara.
10) Eggen, P. And Kavchak, D. (1999). Education Psychology. Memill Pratice Hall, Ohio.
11) Başaran, İbrahim Ethem (200). Eğitim Psikolojisi. Feryal Matbaası, Ankara.
12) Erden, Münire ve Akman, Yasemin (2002). Gelişim ve Öğrenme. Arkadaş Yayınevi, Ankara.
13) Kılıç, Mustafa (2002). Ed: Binnur Yeşilyaprak. Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
14) Arı, Ramazan ve arkadaşları (Tarihsiz). Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi. Mikro Yayınları, Konya.
15) Morgan, Cilfford T. (1981). Psikolojiye Giriş. Çev: Hüsnü Arıcı ve arkadaşları. H.Ü. Psikoloji Böl. Yayınları, Ankara.

Copyright © IETC

ORTA ÖĞRETİMDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EDEBİYAT ÖĞRETİMİ

Öğr. Gör. Nevin ALGÜL, Doç.Dr. Özhan TINGÖY
Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi
alguln@yahoo.com, otingoy@marmara.edu.tr

ÖZET
Hızla gelişen bilişim teknolojisi eğitim ve öğretimin her kademesine yansımaktadır. Öğretilen bilginin, kavrama düzeyinden uygulama düzeyine kolayca geçebilmesi ve kalıcılığının sağlanmasında sayısal ortamların yardımı büyüktür. Öğretimde birden fazla duyuya hitap etmek bilginin kalıcılığını sağlamaktadır. Sayısal ortamlarda görsel ve işitsel, bir başka deyişle ses, görüntü, grafik, yazı, söylem, farklı bilgi kaynaklarına erişim, karşılaştırma, paylaşım sağlanarak ders birden fazla duyuya hitap edilerek pekiştirilmektedir.

Bu yazıda, orta öğretimde geleneksel/klasik yöntemle edebiyat dersi işlenmesi anlatıldıktan sonra bir akıllı sınıfta edebiyat dersinin işlenmesinin taslağı sunulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Orta Öğretimde Edebiyat Dersi, Çoklu Ortam Teknolojileri Teknolojileri, Akıllı Sınıflar

GİRİŞ
Çağımızda bilim ve bilişim teknolojisindeki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar eğitimsel ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Günümüzde bilgi, gelişmiş toplumlarda ekonomik gelişmelerin anahtarı haline gelmiştir. Teknoloji ise eğitim sürecinin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bilişim teknolojisinin hızla gelişmesi, bilgi toplumlarının ortaya çıkmasına neden olmuş, toplumların yeni teknolojik gelişmeleri izlemeleri ve kendilerine uyarlamaları zorunlu hale gelmiştir. Bilginin ve öğrenci sayısının hızla artması bir takım sorunları da beraberinde getirmiş, eğitim sürecinin ve niteliğinin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına önceleri bilgisayar laboratuarları sonra eğitim bilgisi ve teknolojinin gelişimi ile çok ortam aygıtları sınıflarda kullanılmaya başlanmıştır. Söz konusu yeni teknolojik sistemlerden birisi de en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen akıllı sınıflardır (Keser, 1998, s.43).

Bilgisayarın eğitimde kullanılması, esas itibariyle, gör-işit tekniklerinin mantıki bir gelişimidir. Bununla beraber bu araç, diğer yardımcı eğitim araçları yanında yer alırken temel öğretme kavramında köklü değişikliklere yol açmıştır. Bilişim teknolojileri ve çoklu ortam teknolojileri birçok üstün yönleriyle insanın mantık ve sezgisini, idrakini genişletmekte bilim ve eğitime katkıda bulunmaktadır (Alkan, 1985, s.149).

Son yıllarda çoklu ortam aygıtlarının hızla gelişmesi ve yaygınlaşması ile eğitim ve öğretim sektöründe de değişim olmuştur. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki; eğitim ve öğretimde bilişim teknolojilerinin kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bilişim teknolojilerinin eğitim ve öğretimde bir araç olarak kullanımının önemi; birden fazla duyuya hitap etmesi; uyarıcıların çok yönlü olması, bireysel katılımlara özendirmesi açısından geniş kitlelerce fark edilmektedir. Çoklu ortamlarda geliştirilen etkileşimle videolu, metin girmeli, geri besleme alınabilen, görsel ve işitsel anlatımlar sayesinde öğrenmenin kolay olduğu saptanmıştır. Bilgiye erişim yolunda kullanıma sunulan bir çok çoklu ortam aygıtları bilginin kolayca algılanmasını, çeşitlendirilmesini sağlamakta ve öğrenilen bilgiyi kalıcı hale getirmekte ve bilgiye ulaşma arzunu yaratmaktadır.

Bu çalışmada, değişen bilişim teknolojisine bağlı olarak ilk önce orta öğretim edebiyat dersi işleniş metodolojisi anlatıldıktan sonra, var olan bu işleyişe alternatif olacak akıllı sınıflar için gerekli taslak ortaya çıkarılacaktır.

ORTA ÖĞRETİMDE GELENEKSEL/KLASİK YÖNTEMLE EDEBİYAT DERSİ ÖĞRETİMİ
Geleneksel/klasik yöntemde, yıllık plana göre işlenecek konu öğrenciye ödev olarak verilir. Ders esnasında öğrenciye ödev olarak verilen konu (metin, şiir) değişik öğrencilere okutulur. Okuduğu paragraflardan ne anladığını aktarma, yorum yapabilme çalışmaları yaptırılabilir. Öğretmen eğer isterse metnin içinden önemli gördüğü bilgileri öğretmek için metni açıklayan ya da destekleyen ek kaynaklar getirmek gibi kendine özgü anlatım yöntemleri kullanabilir.Yalnız burada öğretmen zamanı ve ortamı iyi ayarlamak zorundadır. Yoksa derste öğrencinin dikkati dağılabilir. Ardından metin içinde yer alan kitapta açıklamalı olarak verilen sözcüklere geçilir. Öğretmen bu sözcüklerin birer cümle içinde kullanılmasını ev ödevi olarak öğrencilerden isteyebilir. Sınıfta bu cümleler değişik öğrencilere okutturulur. Metin Üzerinde Çalışmalar başlığı altında metindeki konuya ait sorular, soru-cevap şeklinde öğrenciler tarafından cevaplandırılır. Öğretmen dönüt-düzeltme yapar. Metnin türü hakkında konuşulur ve örneklendirilme yoluna gidilir. Öğrencilerden birkaç örnek istenebilir. Metnin teması ve ana fikri değişik öğrencilere yorumlatılabilir.

Copyright © IETC

Tablo 1: Orta Öğretimde Geleneksel/Klasik Yöntemle Edebiyat Dersi Öğretimi

Geleneksel/Klasik Yöntemle		**Açıklamalar**
Edebiyat Kitabı		Kaynak araç ve gereçler.
Yöntem ve Teknik	**Okuma**	Ev ödevi olarak verilen metni birkaç öğrenci okur.
	Sözlü Anlatım	Öğretmen isterse, istediği öğrencilere paragrafları yorumlatır.
	Soru-cevap	Klasik soru-cevap şeklinde metin ile ilgili kitaptaki sorular cevaplandırılır.
	Sözlü Anlatım	Öğretmen isterse metnin özetini öğrencilere anlattırır.
	Canlandırma	Metne göre canlandırma yapılabilir. Bir grup öğrenci tahtaya kalkar ve metni ya da metnin bir bölümünü canlandırır. Her metinde canlandırma yapmak mümkün değildir.
Kompozisyon Kitabı (Kaynak araç ve gereçler.)		Güzel yazı ile ilgili bilgiler verilir, çalışmalar yapılır. Öğrenci kompozisyon yazma kurallarına uygun olarak A4 boyutunda bir kağıda verilen konuda kompozisyon yazar. Öğretmen toplar, kontrol eder ve düzeltilmiş kağıtları öğrencilere dağıtır.
Derse Destek amacıyla yardımcı kitaplar kullanılır. (Kaynak araç ve gereçler.)		İmla Kılavuzu, Türkçe Sözlük, Resimli Türk edebiyatı Tarihi; N.S. BANARLI, Türk Edebiyatı; A. KABAKLI., Yazarlar Sözlüğü, Divan Edebiyatı Sözlüğü. Hangi çalışma yapılacaksa o çalışmaya destek olacak yardımcı kitapların ders esnasında öğrencilerin yanında olması istenir.

Geleneksel/klasik yöntemle edebiyat dersinin işleniş biçimi yukarıda bahsedilen aşamalardan geçmektedir. Dersi aktarmada öğretmenin bireysel özellikleri ön plandadır. Burada öğretmen inisiyatifini kullanarak verilen programı öğrenciye aktarır.

ORTA ÖĞRETİMDE AKILLI SINIFLARDA EDEBİYAT DERSİ ÖĞRETİMİ

Günümüz teknolojik gelişmeler ile bilgisayar, cep telefonu, avuç içi bilgisayar taşınabilir bilgisayar gibi aygıtların kullanımı ve bunların iletişim teknolojilerindeki yerinin artması sonucu ses, görüntü, yazı ve hareketli görüntünün kullanımı kolaylaşmıştır (Tıngöy, 2000, s.380). Bu teknolojiler sonraları etkileşim kazanmış ve ağlara bağlanarak dağıtık çoklu ortam elemanlarını meydana getirmiştir (Agnew and Kellerman, 1996, p.4).

Teknolojideki bu gelişim sayısal bilişim endüstrisinin bir alt kolu olan eğitim sektöründe de etkisini göstermiştir. Önceleri yalnız bilgisayarlı eğitim varken son yıllarda akıllı sınıfların kurulması yaygınlaşmakta; bunun sonucunda öğrencilerin derse birebir katılımı sağlanmaktadır.

Orta öğretimde akıllı sınıflarda edebiyat dersi öğretiminde de geleneksel/klasik edebiyat dersi öğretiminde olduğu gibi yıllık plan yapılır ve bir ders süresi boyunca hangi konuların işlenebileceğine karar verilir. Öğrenciden konunun ev ödevi olarak okunması istenebilir. Derse, akıllı sınıflarda her öğrenciye bir bilgisayar ve dersin işleyişi için gerekli donanım ile başlanır. Akıllı sınıfların temel amacı da her öğrenciye bir bilgisayar ve üstüne üstlük dersin konusuna göre gerekli olan çoklu ortam aygıtlarını da sunmaktır. Hareketli metinlerle (video) bu bir film de olabilir betimlenen, güzel Türkçe ile seslendirilmiş metni öğrenci ses simgesine tıklayarak dinler. Metin aynı zamanda öğrenci tarafından alt yazı ile takip edilir. Bilinmeyen bir sözcüğe gelindiğinde, akıllı sınıflarda kullanılan yazılım ve donanım öğrencilere alt yazıyı durdurma ve bilgiye ulaşmak için değişik seçenekleri kullanma imkanı verir. Bilmediği, anlamını yeni öğrendiği sözcükleri Osmanlı Türkçe'si veya Türkçe mikrofon ile tekrarlar, dönüt-düzeltmesini öğretmenin isteğine bağlı olarak, bilgisayar ve/veya öğretmeninden alır. Metnin sorularına geçilir. Değişik tekniklerde hazırlanmış sorular öğrencinin bir çok alanda yoklanmasını sağlar. Tüm veriler öğretmende toplanır. Verilen süre bitiminde, her soru türünde dönüt-düzeltme öğretmenin isteğine göre bilgisayardan veya öğretmenden alınır. Metnin türü ile ilgili bilgi dinlenir. Örneklemelere gidilebilir. Metnin teması ve ana fikri bilgi olarak verilir. Öğrenciden kendi el yazısı ile gerekli bilişim aracını kullanarak ve yazım kurallarına (kağıt düzeni ve imla kurallarına) dikkat ederek ana fikre dayalı bir kompozisyon yazması istenir. Yazım hataları ilgili simgeye tıklanılarak, yazım hataları cevaplarıyla öğrenilir. Öğrenci yazdığı kompozisyonu kelime işlemci bir programa aktarır. Tüm veriler ve değerlendirmenin sonuçları öğretmende toplanır. Öğrenci edebiyat dersine yardımcı olacak kaynaklara ve edindiği bilgileri karşılaştırabileceği ilgili linklere rahatlıkla ulaşabilir.

Copyright © IETC

Tablo 2: Orta Öğretimde Akıllı Sınıflarda Edebiyat Dersi Öğretimi

Çoklu Ortamlar			**Açıklamalar**
Orta Öğretimde Edebiyat Dersinin Akıllı Sınıflarda İşleniş Aşamaları	**1. Aşama**	**Görüntü ve Yazı**	Öğrenci metni ekrandan okur.
		Video	Metin hareketli resimlerle görsel olarak desteklenir.
			Bir kez vurgu, tonlama kurallarına uyularak güzel Türkçe ile okunmuş metni ses simgesine tıklayarak dinler.
		Ses/Video-Metin	Metinde yer alan öğrenciye yabancı gelebilecek sözcükler anlam ve söyleniş olarak ses ve görüntünün yanı sıra metin ile de alt yazı ile öğrenci tarafından takip edilir. Böyleceöğrenciye bilinmeyen bir sözcükle karşılaştığında alt yazıyı durdurma olanağı sağlanır.
		Kulaklık ve Mikrofon	Bilmediği sözcükleri mikrofonla söyler ve öğretmeninden dönüt-düzeltmesini alır. Öğretmen tarafından istenirse, dönüt-düzeltme verilen süreye göre bilgisayardan alınabilir.
	2. Aşama	**Grafik**	Metin ile ilgili sorular bölümünde, doğru ya da yanlış soru düzeneği. Grafikler üzerine kontrol işareti konur.
		Grafik	Metin ile ilgili klasik soru cevap düzeneği. Öğrenci öğretmenin isteğine göre, dönüt-düzeltmeyi; verilen sürenin bitiminde ilgili simgeye tıklayarak veya öğretmeninden alır.
		Grafik	Metin ile ilgili çoktan seçmeli soru düzeneği. Öğrenci öğretmenin isteğine göre, dönüt-düzeltmeyi; verilen sürenin bitiminde ilgili simgeye tıklayarak veya öğretmeninden alır.
		Grafik	Metin ile ilgili boşluk doldurma soru düzeneği. Öğrenci öğretmenin isteğine göre, dönüt-düzeltmeyi; verilen sürenin bitiminde ilgili simgeye tıklayarak veya öğretmeninden alır.
	3. Aşama	**Ses**	Metnin türü hakkında bilgi dinleme. Öğretmen türle ilgili görülen diğer örnekleri sorabilir. Verilen bilgiye dayanarak örnekler isteyebilir.
		Yazı Tarama	Metnin ana fikrinden el yazısını kullanarak kompozisyon yazmak. Öğrenci kendi el yazısıyla yazdığı kompozisyonu kelime işlemci bir programa aktarır.
		Yazım Kılavuzu	Yazılan kompozisyonun hatalarını bulmak üzere yazım kılavuzu simgesine tıklar. Dönüt-düzeltmesini görür.
	4. Aşama	**Sorgulama**	Öğretmen istediği soruları programa girebilir. Tüm veriler ve değerlendirmelerin sonuçları öğretmende toplanır.
		Sözlükler	İmla kılavuzu
			Türkçe sözlük
			Türk Edebiyatı Tarihi
			Türk Edebiyatı
			Yazarlar Sözlüğü
			Divan Edebiyatı Sözlüğü
		İlgili Yardımcı Linkler	Internet'ten alternatif bilgi kaynaklarına ulaşma. Aranılan bilgiyi karşılaştırma.

Edebiyat dersinin akıllı sınıflarda uygulanmasıyla öğrencilere öğretilmek istenen bilgi, kullanılan bilişim teknolojisiyle aktarılır. Bu yöntemde öğrenciler derse etkileşimli olarak katılırlar.

SONUÇ

Günümüzde gelişen çoklu ortam aygıtlarının kullanımın da yaygınlaşması sonucunda sayısal ortamlar her durumda kullanılmaktadır. Eğitim ve öğretimde kullanılan akıllı sınıf uygulamaları da bunlardan biridir.

Eğitim ve öğretimde çoklu ortamların kullanılmasıyla birden çok duyuya hitap edilmesi kazandırılmak istenen bilginin o kadar kalıcı olmasını sağlar. Bilişim teknolojilerini kullanarak eğitim ve öğretim yapmak. Görme, işitme, yazma, duyma, araştırma faaliyetlerini de aynı anda aktif hale getirmektedir. Bu da öğrenilen bilginin kavrama düzeyinden uygulama düzeyine çıkarılmasını kolaylaştırmaktadır.

Geleneksel/Klasik eğitim ve öğretim tekniklerinde tüm öğrencilerin derse dikkatini çekmek, konsantrasyonunu sağlamak ve bunu ders süresi boyunca maksimum düzeyde tutmak öğretmeninin derste inisiyatifini kullanış biçimine, özelliklerine, öğrencinin yapısına kalmakla beraber pek mümkün görülmemektedir. Özellikle sosyal alandaki derslerde, Türkçe, edebiyat, tarih, coğrafya gibi; öğrencilerin dinlenme dersi gibi gördükleri derslerde sınıfı eğitime ve öğretime hazır ve canlı tutmak için zamana endeksli olarak sürekli gelişen ve yenilenen bilişim teknolojisinden faydalanmak, bilişim teknolojisinin kullanıldığı öğretim tekniklerini uygulamak, öğrenmeyi kolaylaştırmak, pekiştirmek, kalıcı hale getirmek için artık koşul olarak görünmektedir.

Copyright © IETC

Akıllı sınıflarda yapılacak olan 'Edebiyat Dersi' uygulaması elbette klasik edebiyat dersi işlenirken oluşan tablodan çok farklı olacaktır. Genelde edebiyat derslerinde öğrencilerin büyük bir bölümünün derse olan dikkatleri azalır. Soru-cevap, sözlü anlatım, bireysel yapılan katılımlardır ve çoğunlukla öğretmen öğrenciyi kaldırır. Dersi takip edenler genelde not kaygısı duyan öğrencilerdir ve büyük çoğunlukla tüm sınıf bu gibi derslerde eğer öğretmenden bir şekilde korkmuyorlarsa sıkılırlar. Dersi dinlemekten çok kendi aralarında konuşurlar. Eğitim ve öğretim, ister öğretmen merkezli ister öğrenci merkezli olsun yaklaşık aynı paralellikte seyreder.

Edebiyat dersinde bilişim teknolojisinin kullanımı derse tüm öğrencilerin aktif olarak katılmasını sağlar. Öğrenciler dersi, bilgiye erişim metodu yönünden heyecanlı, aldığı uyaranlar ve uyaranlarla girdiği etkileşim sonucunda eğitici ve öğretici bulur. Ders boyunca sadece bilişim teknolojisine bir ölçüde hakim olmakla kalmaz, ders süresi boyunca aktif olarak tüm öğrenciler derse katılır. Görerek, dinleyerek, tekrarlayarak, yazım kurallarına uygun kendi el yazısı ile yazı yazarak, yazsını kelime işlemci programa aktararak dersi derste öğrenir. Bunun için bir ön hazırlık yapması gerekmez. Konunun bir defa evde okunması istenebilir.

Sonuç olarak orta öğretimde edebiyat dersinin akıllı sınıflarda uygulanması, öğrencinin hem bilişim teknolojilerine yatkınlığını geliştirir hem de ideal eğitim ve öğretim sisteminin istenileni almasını sağlar. Güzel Türkçe konuşulmasına ön ayak olur. Bilginin etkin bir şekilde paylaşılması, öğrencinin derse aktif katılımı sağlar.

KAYNAKÇA

Alkan, Cevap, (1985) **Eğitim Teknolojisi,** Ankara Ünv. Eğitim Fak. Yay., Ankara.

Palmer, W. Agnew; Kellerman, Anne (1996) **Distributed Multimedia**, ACM Press, New York.

Keser, Hafize, (1998) **Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi),** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ankara.

Tıngöy; Özhan, (2000) **"**Dağıtık Multimedya ve Türkiye'deki Pazarlama Motivasyonu", 1. **İletişim Kongresi**, Tekofaks, İstanbul.

Copyright © IETC

ORTAOKULLARDA ÖĞRENİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN DENETİM ODAKLARINA İLİŞKİN KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRME

Yrd.Doç.Dr. Cem BİROL, Uz.Öztül ÖZERDEM
Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa

Sosyal ve ekonomik bir varlık olarak çevresiyle ilişkiler içerisinde olan insan yaşamış olduğu toplum içinde bireysel ve toplumsal boyutuyla yetişmek ve gelişim içeren değişim sağlamak zorundadır.

Bireyin bedensel, duygusal, zihinsel ve sosyal yeteneklerinin kendisi ve içinde yer aldığı toplum için en uygun şekilde gelişmesi bireyin kendi ve çevresinin refah ve mutluluğu toplumun refah ve mutluluğu içinde son derece önemlidir.

Eğitim ve öğretim de yer aldığı toplumun maddi ve manevi amaçlarına , değer yargılarına, geleneklerine, tavır ve ilgilerine, ihtiyaçlarına, ülkü ve özlemlerine sıkıca bağlı olduğundan bireylerin yetişmesi ve gelişmesi tek tek bireyler için olduğu kadar toplum için de önemlidir.

Eğitim sürecinden geçen kişinin davranışlarında bir değişme olması beklemektedir. Eğitim yoluyla kişinin amaçları, bilgileri, davranışları, tavırları ve ahlak ölçüleri değişmektedir. Eğitim, özellikle öğretim sürecine giren kişilerde bu değişimin istenilen yönde olması beklenir. Bu anlamda eğitim bireylerin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir. (Demirel ve Ün,1987:57)

İnsanı toplumsal bir varlık yapan ve onu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerinden biri öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. (Fidan ve Erden, 1986:9).

Bireyin çevresine uyum sağlaması ancak öğrenme ile olmaktadır. Öğrenme yaşantı ürünü olan ve az çok kalıcı izli davranış değişikliği süreci olarak tanımlanır (Demirel ve Ün,1987:124). Öğrenme genellikle kendiliğinden ve yönlendirilmiş olmak üzere iki türlü meydana gelmektedir. Kendiliğinden öğrenme, duyu organlarını kullanarak, deneme-yanılma ve model alma gibi değişik biçimlerde gerçekleşebilir. Yönlendirilmiş öğrenme ise öğretme etkinliklerinin sonucunda meydana gelir. (Fidan ve Erden, 1986:10).

Eğitim, geçerli öğrenmelerin oluşturulmasıyla gerçekleştirilmektedir. Eğitim, ister kısıtlı olarak okullarda yapılsın (formal eğitim), isterse gelişigüzel bir biçimde bireyin içinde yaşadığı çevrede yapılsın (informal eğitim), sadece istendik nitelikte davranış değiştirmelerinin oluşturulmasını, geçerli öğrenmeleri kapsar (Senemoğlu, 1998: 92) Öğretim ise öğrenilmesi kararlaştırılan davranışların örgütlenmesi, kılavuzlanması ve gerçekleştirilmesi sürecidir. (Fidan ve Erden, 1986:184). Öğrencinin merkezde olduğu bu süreç öğretmenin temel öğelerden biri olduğu ekip çalışması ile gerçekleştirilir. Etkili bir öğretim için öğrenmenin doğasını ve öğrencilerin gelişim dönemlerindeki özelliklerini bilmek çok önemlidir.

Ancak öğrencilerin gelişim dönemlerindeki özelliklerinin bilinmesi birçok değişkenin desenlendiği insanı tanımak da kolay bir süreç değildir.

İnsan, beden, düşünce ve inanç gibi değişik yönleri olan son derece karmaşık bir varlıktır. (Cüceloğlu, 2000:406). Kişilik insan davranışlarının tüm yönlerini kapsayan bir desen olarak bireyi başkalarından ayırır; bireyin doğuştan getirdiği ve sonradan kazandığı özelliklerinin bütünü olarak olgunlaşır.

Doğan Cüceloğlu'da kişilik kavramını, bireyin iç ve dış çevresiyle kurduğu, diğer bireylerden ayrıt edici, tutarlı ve yapılaşmış bir ilişki olarak açıklar. (Cüceloğlu,2000:404).

Kişilik gelişimi de diğer gelişim alanları gibi bireysel bir hızla ilerler ve gelişimin tüm yönleriyle etkileşim halindedir.

Özellikle ergenlik döneminde fiziksel, duygusal ve sosyal bakımdan hızlı bir değişme sürecine giren bireyin kişiliği de hızlı bir şekilde olgunlaşır. Bu dönem tamamlandığında ise bireyin yetişkin olma yolunda bir kimlik kazanması beklenir.

Julian Rotter de geliştirmiş olduğu "Sosyal Öğrenme Kuramı" yla öğrenilmiş davranışlar üzerine dayanarak kişilik oluşumuna açıklık getirmeye çalışmış ve denetim odağı kavramını tanımlamıştır. Denetim odağı kavramı olaylar karşısında bireylerin davranışlarının sonuçlarının ne olacağına ilişkin olarak geliştirdikleri beklentileri ifade etmektedir.

Rotter'a (arıcak,1995:33) göre denetim odağı, bireyi etkileyen olumlu ya da olumsuz türden olayların, birey tarafından, kendi davranışlarının sonucu olarak ya da bu olayların şans, tarih vb. gibi dış güçlerin etkisi olarak algılanması eğilimidir.

Rotter'a göre denetim odağı genellenmiş bir beklentidir ve bireyin, belirli bir davranış sonunda beklediği bir pekiştirme olasılığıdır. Davranışların pekiştirmelerle denetlenmesi içten veya dıştan olmaktadır.

Bireylerin yaşamlarında karşılaştıkları olaylarda olumlu veya olumsuz iki genel algılamaları vardır. Bu algılamalardan biri, bireyin karşılaşmış olduğu olaylar kendileri dışındaki güçlerden etkilenir, bu güçler tarafından bireye ödül ve ceza uygulanır. Birey çaba gösterse dahi bu cezadan kurtulamayacağı beklentisi içinde olabilir. Bir diğer algılama ise iyi ya da kötü bireye olanlar büyük ölçüde bireyin kendi davranışının bir sonucu olduğu beklentisi olabilir. Buna göre farklı beklentiler içinde olan bireyler olaylar karşısında değişebilir davranışlar da sergilerler.

Copyright © IETC

Öz olarak yaşamlarında birçok olayla karşılaşan bireyler beklentilerine göre olaylar karşısında ya kendilerini sorumlu tutma ya da kendileri dışındaki güçleri sorumlu tutma eğilimindedirler.
Demirel ve Ün'e (1987:48)göre eğer kişi şans, kader, tanrı ya da başka insanları olayların nedeni olarak görüyorsa "dış denetime", yetenek, çaba, düşünme vb. gibi neden olarak görüyorsa "iç denetime" sahip demektir.
Öğretme- öğrenme süreçleri açısından bakıldığı zaman da öğrencilerinin içinde bulunduğu çevre değiştirilerek denetim odağı yeniden oluşturulabileceğinden eğitimcilerin dışsal denetime aşırı inanan öğrencileri yönlendirmeleri önem taşımaktadır. Dışsal denetime inanan insanlar yapabilecekleri bir şey olduğuna inanmadıkları için başarısız olmaktadırlar. Bu noktada öğrencileri iç denetime yönlendirme isteği çerçevesinde, öğrencilerin mevcut denetim odaklarının belirlenmesi gereği araştırmanın gerekçesini oluşturmuştur.

AMAÇ
Bu araştırmanın genel amacı KKTC Güzelyurt İlçesindeki Ortaokullarda öğrenim gören Orta üçüncü sınıf öğrencilerin sahip oldukları denetim odaklarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmektir.
Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Orta Üçüncü sınıf öğrencilerinin sahip oldukları denetim odağı yoğunluğu nedir?
2. Öğrencilerin sahip oldukları denetim odağı yoğunluğu aşağıdaki değişkenler yönünden farklılık göstermekte midir?

a) Öğrencilerin cinsiyeti,
b) Öğrencilerin kardeş sırası,
c) Öğrencilerin babasının öğrenim düzeyi,
d) Öğrencinin ailesinin gelir düzeyi,

Bu çalışma ortaokullarda öğrenim gören orta üç öğrencilerinin denetim odaklarını belirlemeyi amaçlayan tarama modeli niteliğinde bir araştırmadır.

Araştırma evreni; 2002-2003 eğitim öğretim yılında KKTC Güzelyurt ilçesi Ortaokullarında orta üçüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerden 73'ü Lefke Gazi Lisesi, 41'i Güzelyurt Türk Maarif Koleji ve 235'i Şehit Turgut Ortaokulundan almak üzere 349 öğrenci tarafından oluşturulmuştur.

Araştırmada kullanılan araç Orta üçüncü sınıf öğrencilerin denetim odaklarına yönelik verilerin toplanması amacıyla ilk aşamada kırk maddeden oluşan Nowicki- Strikland Denetim Odağı Ölçeği Uzman görüşü alınarak oluşturulmuştur.

İkinci aşamada 320 öğrenciye uygulanan araç geçerlilik ve güvenirlilik çalışmasına tabi tutulmuştur. Geçerlilik ve güvenirlilik çalışması ile madde ağılık düzeyi. 40 üzeri olan 38 maddeden oluşan Alfa düzeyi .95 olan araç Türk Kültürüne uygun hale getirilmiştir.

Tablo 1
Öğrencilerin sahip oldukları denetim odağı bakımından her zaman olarak algılanan davranışlara ilişkin ortalamalar ve yüzdeler

MADDE	Denetim Odağı Davranışı	ORTALAMA	YÜZDE (%)
4	İyi notlar almış olmak sizin için çok önemlimidir?	4.40	87.97
6	Herhangi bir kişinin yeterince çalışırsa her dersten geçebileceğine inanır mısınız?	4.24	84.87
22	Ödevlerinizi yapıp yapmamanın alacağınız notlar üzerinde etkili olduğu kanısında mısınız?	4.37	87.39
26	Yardım istediğiniz zamanlarda anne babanız size yardımcı olurlar mı?	4.33	86.59
32	İyi şeylerin ancak çok çalışma sonucunda oluşturulabileceği kanısında mısınız?	4.23	84.53

Öğrenciler 38 davranıştan 5 tanesi her zaman olarak algılamışlardır.

Tablo 2

MADDE	Denetim Odağı Davranışı	ORTALAMA	YÜZDE (%)
8	Sabah iyi başlayan bir günün, iyi bir gün olacağına inanır mısınız?	3.40	68.02
9	Anne babaların, çocuklarının söylediklerine genellikle gereken önemi verdikleri kanısında mısınız?	3.67	73.41
11	Cezalandırıldığınız zaman, bunu uygun bir nedene dayandığını düşünür müsünüz?	3.48	69.68
13	İzleyicilerin alkışlarının, bir takımın kazanmasında katkı sağlayacağına inanır mısınız?	3.56	71.12
20	Arkadaşınızı seçmede seçeneğiniz olduğu kanısında mısınız?	3.90	77.94
23	Kendi yaşınızdaki bir kimse size vurmaya kalktığı zaman onu durdurabileceğinize inanır mısınız?	4.17	83.38
25	İnsanların sizden hoşlanıp hoşlanmadıklarını kendi davranışlarınıza bağlı olduğu kanısında mısınız?	4.16	83.09
30	Sürekli çaba gösterilirse, çocukların yada gençlerin kendi yaşamlarına yön	4.05	81.08

Copyright © IETC

	verebilecekleri kanısında mısınız?		
31	Evinizde işlerin istendiği biçimde olması için çalışmanızın yararlı olacağına inanır mısınız?	3.81	76.16
33	Yaşıtlarınızdan birinin size düşmanca davranacağını hissettiğinizde, bu durumu değiştirmek için yapabileceğiniz bir şey olduğunu düşünüyor musunuz?	3.50	69.97
35	Evde pişecek yemeğin ne olacağına ilişkin size söz düşeceğine inanır mısınız?	3.75	74.96
38	Önceden planlamanın işleri daha iyi sonuçlandıracağına inanır mısınız?	3.86	77.25
40	Akıllı olmanın şanslı olmaktan daha iyi olduğunu düşünür müsünüz?	3.81	76.22

Öğrenciler 38 davranıştan 13 tanesini ortadan çok olarak algılamışlardır.

Tablo: 3
Öğrencilerin Sahip Oldukları Denetim Odağı Bakımından Orta Sıklıkta Algılanan Davranışlara İlişkin Ortalamalar ve Yüzdeler

Madde	Denetim Odağı Davranışı	Ortalama	Yüzde (%)
2	Üşütüp hasta olmayı engelleyebileceğinize inanıyor musunuz?	3.31	66.13
3	Bazı çocuklar doğuştan şanslı mıdır?	3.31	66.25
10	İyi dileklerde bulunmanın, iyi işlerin oluşmasını sağlayacağına inanıyor musunuz?	3.30	65.96
12	Arkadaşınızın düşüncesini kolaylıkla değiştirebileceğinize inanır mısınız?	2.92	58.45
14	Herhangi bir konuya ilişkin olarak ana-babanızın düşüncesini değiştirebileceğinize inanır mısınız?	2.74	54.73
15	Kararlarınızın çoğunun kendiniz tarafından alınmasını ana – babanızın hoşgörüyle karşılaması gerektiği inancında mısınız ?	3.38	67.68
17	Çocukların çoğunun sporda doğuştan yetenekli olduğuna inanıyor musunuz?	2.93	58.68
21	Dört yapraklı bir yonca bulsanız, bunun size uğur getireceğine inanır mısınız?	2.65	53.01
24	Uğur getirdiğine inandığınız herhangi bir şeyi hiç taşıdınız mı?	3.01	60.11
27	Size kötü davranıldığı zaman, bu davranışın sebepsiz yere olduğu duygusuna kapılır mısınız?	2.84	56.85
28	Bugün yaptıklarınızla, gelecekte olabilecekleri değiştirebileceğiniz kanısında mısınız?	3.17	63.27
29	Ne yaparsınız yapınız olabilecek kötü şeyleri durduramayacağınıza inanıyor musunuz?	2.94	58.85
34	Arkadaşınıza istediğiniz bir şeyi yaptırmanın kolay olduğu kanısında mısınız?	2.84	56.73
36	Biri sizden hoşlanmadığında, bu konuda yapabileceğiniz pek fazla bir şey olmadığı kanısında mısınız?	2.67	53.30
39	Çoğunlukla aile kararları üzerinde etkili olduğunuz kanısında mısınız?	3.21	64.18

Tablo 4
Öğrencilerin Sahip Oldukları Denetim Odağı Bakımından Ortadan Az Olarak Algılanan Davranışlara İlişkin Ortalamalar ve Yüzdeler

MADDE	Denetim Odağı Davranışı	ORTALAMA	YÜZDE (%)
1	Siz çaba harcamasanız da çoğu güçlüğün kendiliğinden çözülebileceğine inanır mısınız?	41.72	2.08
16	Yanlış bir şey yaptığınızda onu düzeltmek için yapabileceğiniz pek bir şey olmadığı kanısında mısınız?	45.62	2.28
18	Yaşıtlarınızın sizden daha güçlü olduğu kanısında mısınız?	42.35	2.12
19	Sorunları çözmenin en iyi yollarından birisinin onları boş vermek kansında mısınız?	39.66	1.98
37	Diğer çocukların çoğunun, sizden akıllı olması nedeni ile, okulda çaba göstermenin pek yaralı olmadığı kanısında mısınız?	43.50	2.17

Öğrenciler 38 davranıştan 5 tanesi ortadan az olarak algılamışlardır.

Öğrencilerin, cinsiyet değişkenleri yönünden denetim odağı algıları

Tablo 5
Kız ve Erkek Öğrencilerin Denetim Odağı Algıları

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart dağılım	Standart Saptama	F	Anlamlılık
Kız	178	126.388	14.1102	1.0576	.055	.814
Erkek	171	126.994	13.6103	1.0408		

Kız ve erkek öğrenciler ile denetim odağı algıları arsında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuç öğrencilerin cinsiyetleri ile denetim odağı algıları farklılık olmadığını göstermektedir.

Bu konuda daha önce yapılan araştırmalar incelendiği zaman farklı sonuçlar dikkati çekmektedir. Örneğin "Gilmor (1978), Ören (1991), Arıcak (1995) tarafından yapılan araştırmalarda, cinsiyet değişkeninin denetim odağı üzerinde önemli bir etkisinin olduğu" ortaya çıkarılmıştır. (Kaval, 2001:36-40). "Yeşilyaprak (1988), Korkut (1991), Aksoy (1996), Çakar (1997) tarafından yapılan araştırmalarda ise cinsiyet değişkeninin denetim odağı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı" bulunmuştur. (Kaval, 2001:36-40). Lefke Gazi Lisesi, Güzelyurt Türk Maarif Koleji ve Şehit Turgut Ortaokulunda

Copyright © IETC

karşılaştırmalı olarak yapılan bu araştırma sonuçları Yeşilyaprak, Korkut, Aksoy, Buluş, ve Çakar'la paralellik ancak, Gilmor, Ören, Arıcak'la farklılık gösrermektedir. Bu farklılık öğrencilerin denetim odağı algıları ile cinsiyetleri arasındaki ilişkinin araştırmanın yapıldığı kültüre göre değişebileceği şekilde yorumlanabilir.

Öğrencilerin, kardeş sırası değişkeni yönünden denetim odağı algıları
Öğrencilerin, kardeş sırası yönünden denetim odağı algıları tablo 6 ve 7'de verilmektedir

Tablo 6
Öğrencilerin, kardeş sırası değişkeni yönünden denetim odağı algıları

	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	Serbestlik derecesi	F	Anlamlılık
Gruplar arsı	1006.66	335.555	3	1.761	0.154
Gruplar içi	65756.7	190.559	345		
Toplam	66763.3		348		

Tablo 7
Öğrencilerin, Kardeş Sırasına Göre Dağılımları

Kardeş sırası	N	Ortalama	Standart Dağılım	Standart Hata	%95 güvenirlilik için ortalama		Alt Sınır değeri	Üst Sınır değeri
					Alt Değeri	Üst Değeri		
Tek çocuk	15	132.600	13.2972	3.4334	125.2360	139.9640	111	155
İlk Çocuk	140	125.729	14.26.46	1.2056	123.3449	128.1122	82	183
Ortanca Çocuk	50	124.660	118315	1.6732	121.2975	128.0225	94	150
Son Çocuk	144	127.701	14.0275	1.1690	130.0121	130.0121	74	162
Toplam	349	126.685	13.8509	0.7414	128.1430	128.1430	74	183

Tablo 6 ve 7 'd e görüldüğü üzere öğrencilerin kardeş sırası ile odağı algıları arsında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çocukların doğuş sırasının onların kişiliklerinde ne gibi etkiler yapabileceği ile ilgili bir çok araştırma yapılmıştır. Aksoy (1992:72) yaptığı araştırmasında bireyin iç veya dış denetimli olması ile ailede kaçıncı çocuk olduğu araında önemli bir fark bulurken, Celia ve Bernstein (1989) bu ilişkinin önemsiz olduğunu bulmuştur. (Kaval, 2001:42). Bu araştırma bulguları da Celia ve Bernstein'in bulgularını desdekler niteliktedir.
Öğrencilerin, Babalarının öğrenim düzeyi yönünden denetim odağı algıları

Tablo 7
Öğrencilerin, Babalarının Öğrenim Düzeyi Yönünden Denetim Odağı Algıları

	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	Serbestlik derecesi	F	Anlamlılık
Gruplar arsı	2188.31	729.437	3	3.897	0.009
Gruplar içi	64575.0	187.174	345		
Toplam	66763.3		348		

Tablo 8
Öğrencilerin, Babalarının Öğrenim Düzeylerine Göre Dağılımları

Babanın öğrenim durumu	N	Ortalama	Standart Dağılım	Standart Hata	%95 güvenirlilik için ortalama		Alt Sınır değeri	Üst Sınır değeri
					Alt Değeri	Üst Değeri		
Okul /yazar değil	21	116.81	17.0840	3.7280	109.0330	124.5861	74.00	141.00
İlkokul mezunu	86	127.093	14.1093	1.5214	124.0680	130.1181	101.00	183.00
Ort. Veya lise mezunu	197	127.340	13.0169	0.9274	125.5110	129.1691	82.00	156.00
Üniversite mezunu	45	127.644	13.9856	2.0849	123.4427	131.8462	94.00	156.00
Toplam	395	126.685	13.8509	0.7414	125.2266	128.1430	74.00	183.00

Öğrencilerin babalarının öğrenim durumu ile öğrencilerin denetim odağı algıları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark görülmektedir. Bu fark öğrencilerin babalarının ilköğretim, ortaöğretim veya üniversite mezunu olmaları ile ilgili değil, öğrencilerin babalarının okur yazar olmamaları ve herhangi bir düzeyde eğitim almamaları arasındadır. Bu konuda daha önce Çakar'ın (1997) yaptığı araştırma sonuçları ise babanın eğitim durumu ile öğrencinin denetim odağı puanları arasında anlamlı bir fark bulunduğu yönündedir. Bu fark babaları ilkokul mezunu olan öğrenciler ile babaları lise mezunu olan öğrenciler arasındadır (Kaval, 2001:39). Bu hususta kendi kendine karar verme veya model olma noktasında KKTC'nde ilkokul mezunu olan babalar ile lise veya üniversite mezunu olan babalar arasnda anlamlı bir farkın olmaması ülke adına sevindirici, öğrenme öğretme süreçlerinin etkililiği, kalitesi adına düşündürücüdür.

Copyright © IETC

Tablo 9
Öğrencilerin, Ailelerinin Gelir Düzeyine Göre Denetim Odağı Algıları

	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	Serbestlik derecesi	F	Anlamlılık
Gruplar arsı	1604.72	401.179	4	2.118	0.078
Gruplar içi	65158.6	189.415	344		
Toplam	66763.3	-	348		

Tablo 10
Öğrencilerin, Ailelerinin Gelir Düzeyine Göre Dağılımları

Gelir Düzeyi	N	Ortalama	Standart Dağılım	Standart Hata	%95 güvenirlilik için ortalama		Alt Sınır değeri	Üst Sınır değeri
					Alt Değeri	Üst Değeri		
Zengin	13	122.231	20.6040	5.7145	109.7799	134.6817	82	154
Ortanın Üstü	92	129.870	13.6898	1.4273	127.0345	1327046	94	156
Orta Halli	205	126.102	13.1881	0.9211	124.2863	127.9185	74	162
Ortanın Altı	30	123.800	15.6214	2.8521	117.9669	129.6331	96	183
Dar Gelirli	9	123.444	7.5185	2.5062	117.6652	1292237	115	139
Toplam	349	126.685	13.8509	0.7414	125.2266	128.1430	74	183

Öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyi ile denetim odağı algıları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu konuda daha önce yapılan araştırmalarda bu bulguyu destekler niteliktedir. Örneğin Batte ve Rotter(1963), Kohn ve Pearlince (1966), Chabat (1986) ve Niles (1986) yaptıkları araştırmalarda sosyo- ekonomik düzeyin denetim odağını etkilediğini bulmuşlardır. Sosyo- ekonomik düzeyleri orta ve ortanın üstü ailelerden gelen çocuklar kendilerine olanları belirlemede potansiyellerine daha fazla inanmaktadırlar(Malki, 1998:10)

ÖNERİLER

1. Daha başarılı öğrenciler yetiştirebilmek dış denetimi öğrencileri iç denetimi öğrenci grubuna dahil edebilmek için öğrencilerin kendi yetenek ve değerlerini tanıyarak, kendilerine güvenebilecekleri programların geliştirilmesine önem verilmelidir.
2. Çocukların okullarda geçirdikleri zaman ve öğretmenlerin öğrenciler üzerindeki etkileri dikkate alındığı zaman öğretmen yetiştiren programların iç denetimi öğretmen yetiştirebilme düzeyine ulaşılabilmesi için gerekli önlemler alınabilir. İç denetime sahip olan bir öğretmen ancak öğrencisini tanıyıp kabullenecek ve onun gelişimine isendik yönde katkı koyabilecektir. Bu bağlamda Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, milli Eğitim ve Kültür Bakanlığına bağlı öğretmenlik ve idarecilik görevlerini yürüten eğitimci kadronun iç denetim odaklı yetişebilmesi için kurslar ve seminerler düzenlenmelidir.
3. Anne ve baba tutmaları çocuğun kişiliği üzerinde, dolayısıyla da denetim odağının belirlenmesinde etkilidir. Bu nedenle özellikle anne babalar ve anne baba olacak kişilere çocuklarını sağlıklı bir ortamda yetiştirebilmeleri amacıyla kurslar düzenlenerek ana baba okulları açılmalıdır.
4. Okulda ve ailede bireylerin kendine güvenen, kendi kararlarını alabilen, sorumluluk sahibi, kendine ve başkalarına saygılı, girişimci, yeteneklerini ve yaratıcılıklarını kullanabilen, özerk, iç denetimli yetişmelerine katkı sağlayacak senkronize programlar düzenlenmelidir.

KAYNAKÇA

AKSOY, Ayşe Cerit. (1992). Lise Son SınıfÖğrencilerinin Özsaygı ve Denetim Odağını Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Yanlanmamış Doktora Tezi)

ARICAK, Osman Tolga. (1995).Üniversite Öğrencilerinde Saldırganlık, Benlik Saygısı ve Denetim Odağı İlişkisi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BALCI, Ali.(1993). **Etkili Okul Kuram Uygulama ve Araştırma**. Ankara Yavuz Dağıtım

BALTAŞ, Acar.(2000). **Üstün Başarı**. İstanbul. Remzi Kitabevi.

BİLEN, Mürvet. (1983).**Sağlıklı İnsan İlişkileri.** Ankara. Sistem Ofset.

BİROL, Cem. (1996). Öğretim Elemanlarının İletişimsel Etkinliklerine Yönelik Karşılaştırmalı Değerlendirme. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BİROL, Cem.(2002). Sınıf Ortamında Beden Dili İle Gönderilen Mesajlara Yüklenilen Anlamlara Yönelik Karşılaştırmalı Değerlendirme. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Doktora Tezi)

CÜCELOĞLU,Doğan .(2000). **İnsan ve Davranışı. İstanbul**. Remzi Kitabevi.

CÜCELOĞLU,Doğan .(2002).**İletişim Donanımları.** İstanbul. Remzi Kitabevi.

DEMİREL, Özcan ve K.Ün. (1987). **Eğitim Terimleri.** Ankara. Şafak Matbaası.

DÖKMEN, Üstün.(2003). **İletişim Çatışmaları ve Empati.** İstanbul. Sistem Yayıncılık.

FISKE. John.(1996). **İletişim Çatışmalarına Giriş**. (Çev. Süleyman İrvan), Ankara: Bilim Sanat Yayınları.

GEÇTAN, Engin. (2000). **İnsan Olmak.** İstanbul. Remzi Kitabevi.

GORDON, Thomas. (2001). **Dış Disiplin mi? İç Disiplin mi?.** (Çev. Emel Aksay), İstanbul: Sistem Yayıncılık.

HORTAÇSU, Nuran. (2003). **Çocuklukta İlişkiler.** Ankara. İmge Yayınevi.

KAVAL, Kumru. (2001). 12 Yaş Çocuklarında Denetim Odağını Etkileyen Bazı Değişkenlerin İncelenmesi. İstanbul. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

KÖKNEL, Özcan. (1994). **İnsanı Anlamak.** İstanbul. Altın Kitaplar Yayınevi.

KÖKNEL, Özcan. (2001). **Kimliğini Arayan Gençliğimiz.** İstanbul. Altın Kitaplar Yayınevi.

Copyright © IETC

MAXWELL, John C. Ve J.Dornan. (2002). **Etkili İnsan Olmak.** (Çev. Demet Dizman), İstanbul. Sistem Yayıncılık.
ONUR, Bekir. (2000). **Gelişim Psikolojisi.** Ankara. İmge Yayınevi.
ÖZER, A.Kadir. (2000). **İletişimsizlik Becerisi.** İstanbul. Sistem Yayıncılık.
ÖZTÜRK, Orhan. (2001). **Ruh Sağlığı ve Bozuklukları.** Ankara. Feryal Matbaası.
SENEMOĞLU, Nuray.(1998). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Ankara. Özsen Matbaası.
YAVUZER, Haluk. (2001). **Okul Çağı Çocuğu.** İstanbul. Remzi Yayınevi.

IETC 2004

Copyright © IETC

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK DERS KİTAPLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Yrd.Doç. Dr. Sevinç Mert UYANGÖR, Araş.Gör. Devrim ÜZEL
Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi

ÖZET
Öğretimin vazgeçilmez elemanlarından biri öğretim materyalleridir. Tüm modern araç gereçlere rağmen öğretmenler ve öğrenciler için temel öğretim materyali ders kitaplarıdır.

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim matematik kitaplarını öğretmen görüşleriyle değerlendirerek ders kitapları hakkında durum tespiti yapmaktır.

Araştırma betimsel nitelikte olup öğretmen görüşleri anket yoluyla alınmıştır.
Anahtar Kelimeler: ders kitapları, öğretim materyalleri

ABSTRACT
One of the elements of instruction, which is inevitable, is the instructional material. Despite of the modern materials and devices, textbooks are the basic instructional materials for teachers and students.

The aim of this study is, by evaluating the mathematics textbooks of the secondary schools with the views of instructors, to make a case study about the textbooks.

This study has the descriptive characteristics, and the opinions of the teachers are obtained by the prepared questionnaires.
Keywords: textbooks, instructional materials

1. GİRİŞ

Çağımız bilgi çağıdır. Dünyamızın sürekli gelişmesi, bilim ve teknolojideki yenilikler bilginin nitelik ve nicelik açısından sürekli gelişmesine neden olmuştur. İlkel çağlarda insanlar sadece yaşamlarını devam ettirebilecek düzeyde bilgiye ihtiyaç duyarken, günümüzde insanın ihtiyaç duyduğu bilgi tahmin edilemeyecek kadar çoktur. Buda bilginin aşırı ve hızlı bir biçimde artmasına neden olmaktadır.

Önceleri toplumlar geleneksel ve tarıma dayalı iken bu durum günümüze doğru sanayi ve bilgi ağırlıklı toplumlar şekline dönüşmüştür. Önceleri toplumların gelişmişlik düzeyleri demir-çelik üretimi ile ölçülürken, günümüzde bilgi toplumlarında bu ölçüt bilgi olmuştur[1].

Okullarda yürütülmekte olan öğretim faaliyetlerinin amacı da öğrencinin bilgi toplumunun bir üyesi olarak daha fazla ve yeni bilgi ile donanık olmasını sağlamaktır. Eğitimin amacı, öğrencilerde kalıcı izli davranış değişikliği meydana getirmektir. Bu değişiklikleri elde etmeye, yani öğretim programlarında yer alan hedef-davranışları öğrencilere kazandırmaya çalışırken, hedef-davranışlara uygun öğretim strateji, yöntem ve tekniklerin seçilmesi öğrencinin öğrenmesini daha anlamlı hale getirme açısından gereklidir. Öğrenmenin zamanında gerçekleşebilmesi, kalıcı olması ve öğrenme ortamının sağlıklı bir şekilde oluşabilmesi için seçilen strateji, yöntem ve tekniklerin çeşitli öğretim araçları ile desteklenmesi gerekir.

Eğitim-öğretim ortamında kullanılan öğretim araçlarını görsel, işitsel, görsel-işitsel ve teknoloji destekli araçlar olarak sınıflandırmak mümkündür[2]. Bu araçlar içerisinde ülkemizde en yaygın olarak kullanılan araç ise görsel araçların başında gelen ders kitaplarıdır.Bunun nedeni ise ders kitaplarının elde edilebilme ve kullanımındaki kolaylığıdır.

Öğretim etkinliklerini planlamada en önemli çalışmalardan birisi de okutulacak ders kitaplarının seçimidir. Ders kitaplarının birden fazla olması uygunun olanın seçilebilmesi için dikkatli ve titiz bir çalışmanın yapılmasını gerektirir[3]. Tüm dünyada öğretmenler kitapları öğretimlerine rehberlik etmek için kullanırlar. Ders kitaplarını en etkili şekilde kullanabilmek için öğretmenler hangi kitapların ders için en uygun kitap olduğuna karar verebilmelidirler. Bu bilgiyi elde edebilmenin en iyi yolu ise ders kitaplarının ve diğer program materyallerinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi ile mümkündür.

Hazırlanan ve kullanılmakta olan bir ders kitabı için artık yapılacak bir şey yok demek yanlış olacaktır. Çünkü baktığımızda birçok farklı kitap vardır ve öğretmenler bu kitaplar içerisinden kendi derslerine, hedef ve hedef davranışlarına uygun olanları belirlemek zorundadırlar. Bu nedenle öğretmenlerin bu seçimleri yapabilmek için ellerinde bazı kriterler olmalıdır. Ancak öğretmenlerin elinde somutu kriterler olmaması önemli bir sorunu teşkil etmektedir.

Bu değerlendirmenin yapılabilmesi kitap seçimi için belirli ölçütlerin belirlenmesi, bu ölçütlere göre seçim yapılması ve bu seçime zümre öğretmenleriyle birlikte karar verilmesi gerektirir[3].

Bu çalışmada, kitap seçimi için literatürde yer alan kitap seçimi ile ilgili ölçütler belirlenmiş ve M.E.B. tarafından onaylanmış ortaöğretim matematik ders kitaplarının bu ölçütlere ne derece sahip olduğu bu kitapları kullanan öğretmenlerin görüşleri alınarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Copyright © IETC

1.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı, M.E.B. tarafından onaylanmış ve halen kullanılmakta ola ortaöğretim matematik ders kitaplarının belirlenmiş olan ölçütlere uygunluğunun öğretmen görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesidir.

Öğretmenler ders kitaplarından istenilen anlamda yararlanabilmek amacıyla ders kitaplarını geniş kapsamlı bir şekilde değerlendirmek ve seçimlerini bu değerlendirmeye göre yapmak zorundadırlar. Gereği gibi değerlendirilmeden seçilmiş kitaplar bir fayda sağlamayacağı gibi öğrencilere zararlı olma çekincesini de ortaya koyarlar. Bu noktada değerlendirme yapmanın önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Değerlendirme eğitim sistemin her öğesi için gereklidir. Çünkü eğitim açık bir sistem niteliği taşımakta ve sürekli gelişme göstermektedir. Ülkemiz koşulları göz önüne alındığında en çok kullanılan eğitim aracı olan ders kitaplarından istenilen verimin alınabilmesi için kitapların mutlak surette değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucunda işe koşulması önem taşımaktadır.

1.2 Problem Cümlesi

Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematik ders kitaplarına ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3 Sınırlamalar

1) Bu araştırma, Balıkesir Merkez ilçesinde bulunan ortaöğretim okullarındaki matematik öğretmenleri,
2) Araştırma Balıkesir ilindeki 50 öğretmen,

ile sınırlı tutulmuştur.

1.4 Sayıltılar

1) Uygulamaya katılan öğretmenler, matematik ders kitaplarını değerlendirmek amacıyla verilen soruları yanıtlarken gerçek düşüncelerini ortaya koymuşlardır.
2) Araştırmayı etkileyebilecek değişkenlerin, uygulamaya katılan öğretmenleri aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.

1.5 Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini, 2003-2004 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Balıkesir merkezinde bulunan resmi ortaöğretim okullarındaki matematik öğretmenleri oluşturmuştur.
Araştırmanın örneklemini, Balıkesir ili Merkez ilçesi ortaöğretim kurumlarında matematik öğretmenliği yapmakta olan 50 öğretmen oluşturmuştur.
Balıkesir ili merkez ortaöğretim okullarının tamamından en az bir matematik öğretmeni uygulamaya katılmıştır. Okullarda uygulamaya katılan matematik öğretmenleri ise random olarak belirlenmiştir.

2. YÖNTEM

Bu bölümde, veri toplama araçları ve toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntemler ve teknikler anlatılmıştır.

Betimsel araştırmalar ilgilenilen durumu tanımlamaktadır, tarama modelinde de var olan bir durumun var olduğu şekliyle betimlenmesi amacı vardır[4]. Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin matematik ders kitaplarına ilişkin görüşleri belirlemek için yapılan bu çalışmada mevcut durumun olduğu gibi ortaya konması amaçlanmıştır. Bu nedenle betimsel nitelikli tarama modeli araştırmanın yöntemi olarak benimsenmiştir.

Araştırmada kullanılmak üzere anket geliştirilmiştir. Anketi oluşturan başlıklar ve maddeler; literatür taraması, öğretmen. Öğrenci ve konu alanı uzmanları ile yapılan görüşmeler sonucunda belirlenmiştir. Anket, “Ders Kitabının Öğretimdeki Yeri” 22, “Programa Uygunluk” 23, “Bilimsel İçerik” 13, “Ders Kitaplarında Dil ve Anlatım” 14, “Ders Kitabının Tasarımı” 14, “Ders Kitabında Görsel Düzen” 18, “Ders Kitabında Fiziksel yapı ve Bölümler” 8, “Olması Gereken Bölümler” 17 ve “Ders Kitabına Yardımcı Materyaller” 7 olmak üzere 9 bölüm ve 136 maddeden oluşmaktadır.

Anketin güvenirliliğini hesaplamak için yapılan pilot çalışma sonucunda SPSS programı kullanılarak Alpha katsayısına bakılmış ve bulunan değer (0,92) güvenirlilik için yeterli kabul edilmiştir.

Elde edilen verilerin çözümlenmesi için SPSS programı kullanılarak maddelerin frekansları ve yüzdelikleri hesaplanmış ve en yüksek yüzdelik dilimlerdeki maddeler sunulmuştur.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde problemin çözümü için kullanılan yöntemlerle toplanan verilerin istatistiksel analizleri sonucunda ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular ankette yer alan her bir alt başlık için ayrı ayrı olarak ele alınacak ve öne çıkan maddeler sunulacaktır.

1. Ders Kitabının Öğretimdeki Yeri

Ders kitabının öğretimdeki yeri alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin en çok “Evet” diyerek katıldığı yargıların sırasıyla %85 ile “Ders kitabının ünite konuları öğretim programının içeriğinden çıkarılır”, %78 ile “Ders kitapları öğrenci merkezli olarak, onların ilgi ve yeteneklerine uygun hazırlandığında öğrenme isteğine ve kişilik gelişimine daha olumlu katkı sağlayacaktır” ve %75 ile “Ders kitabı, öğrenciye ön bilgilerini tamamlama ve yapılacak etkinlikleri önceden görme ve hazırlama imkanı vermektedir” olduğu görülmektedir.

Copyright © IETC

Öğretmenler; %75 ile "Ders kitabında, araç gereçlerle sunulabilecek pek çok fotoğraf, şekil, grafik, şema, harita vb. görsel materyal konu anlatımı ile birlikte bulunmaktadır.", %66 ile "Ders kitabında bulunan hazırlık çalışmalarındaki yönergeler, öğrencinin çevresine göre tekrar gözden geçirilip, gerçekleştirilebilecek niteliğe sahiptir."ve %63 ile "Ders kitabının hangi bölümlerinde, hangi materyallerin destek olarak kullanılacağı belirtilmektedir" maddelerinin ders kitaplarında "Kısmen" görüldüğünü belirtmektedir.

Öğretmenlerin "Hayır" dediği yargıların; %60 ile "Ders kitaplarının yerine okullarda kullanılan fasiküller, ünite dergileri ve elektronik ders kitapları kullanılmaktadır.", %44 ile "Farklı kitap kullanılması, öğretmenin kitaptan ortak etkinlik yapmasını engellemektedir." ve %40 ile "Öğrencilerin ders kitabında yer alan indeks, içindekiler, kronoloji vb. bölümlerin nasıl kullanılacağı açıklanmaktadır." olduğu görülmektedir.

2. Programa Uygunluk

Programa uygunluk alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin "Evet" diyerek ders kitaplarında en fazla bulunduğunu belirttikleri yargıların, %75 ile "Öğrencilerin konuyu pekiştirmesine yönelik sorular ve uygulama çalışmaları verilmiştir", %72 ile "Hedef-davranış, içerik, öğrenme-öğretme durumları ve değerlendirme ile paralellik taşımaktadır." ve %66 ile "Ders kitabı, somuttan soyuta, basitten karmaşığa, bilinenden bilinmeyene doğru düzenlenmiştir." olduğu görülmektedir.

Öğretmenler; %63 oranı ile "Öğretim hizmetinin niteliğini arttırıcı şekilde ipuçları verilmiştir", "Konular arası ilişkinin kurulabilmesi için geçiş ifadelerine yer verilmiştir." ve "Öğretmenin özelliklerine göre düzenlenmiştir." maddelerinin ders kitaplarında "Kısmen" görüldüğünü belirtmektedir.

Öğretmenlerin "Hayır" diyerek görüşlerini belirttikleri maddelerin; %56 ile "Hazırlık çalışmaları verilirken, öğrencilerin ne yapacağına dair rehber bilgiler sunulmuştur.", %50 ile "Öğrencide eleştirel düşünmenin gelişmesini sağlayan çalışmalara yer verilmiştir." ve %41 ile "Hazırlık çalışmaları gözlemlenebilir ve ölçülebilir davranışları içermektedir." olduğu görülmektedir.

3. Bilimsel İçerik

Ders kitaplarının bilimsel içeriğine ilişkin olarak öğretmenlerin görüşleri ele alındığında sırası ile "Evet" diyerek katıldıkları yargıların; %84 ile "Verilen bilgiler önceki bilgiler ile tutarlılık göstermektedir." ve %81 lik orana sahip iki ifadenin "Kavramlar doğru kullanılmıştır.", "Hatalı genellemelerden kaçınılmıştır." olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin "Kısmen" ders kitaplarında bulunduklarını söyledikleri ifadelerin; %47 ile "Bilgiyi destekleyen örnekler yeterlidir." ile %41 lik orana sahip iki ifadenin "Farklı bilim dallarına ait olan aynı kavramlar kullanılırken öğrencilerin kavram karmaşası yaşamaması için gereken açıklamalar yapılmıştır.", "Örnekler basitten karmaşığa, kolaydan zora bir bütünlük içindedir." olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin "Hayır" diyerek görüşlerini belirttikleri yargının %9 ile "Kullanılan bilgiler günceldir" olduğu öne çıkmaktadır.

4. Ders Kitaplarında Dil ve Anlatım

Ders kitaplarında dil ve anlatım alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin en çok "Evet" diyerek katıldığı en yüksek yüzdeye (%91) sahip iki maddenin "Yazım (imla) kurallarına uyulmuştur.", "Bir kavrama karşılık olarak kitabın tamamında aynı kelimeler kullanılmıştır." ve %78 ile "Noktalama işaretleri amacına uygun olarak kullanılmıştır." olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin "Kısmen" ders kitaplarında bulunduklarını söyledikleri ifadelerin; %50 ile "Anlatımı güçlü kılmak için farklı kelime türleri yeterince kullanılmıştır", %47 ile "Ders kitabında yazarın üslubu hissedilmektedir" ve %41 ile "Metindeki paragraflar arasında bağlantılar açık bir şekilde kurulmuştur." olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin "Hayır" diyerek görüşlerini belirttiği en yüksek yüzdeye (%34) sahip iki maddenin "Kitapta Türkçe olmayan kelimelere yer verilmiştir.", "Cümle içerisinde gereksiz kelimelere yer verilmiştir." olduğu ve %50 ile "Anlatımı güçlü kılmak için farklı kelime türleri yeterince kullanılmıştır." seçeneği görülmektedir.

5. Ders Kitabının Tasarımı

Ders kitabının tasarımı alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin "Evet" diyerek görüşlerini belirttikleri maddelerin; %84 ile "Ders kitabının boyutu normaldir. (Kitabın uzunluk, genişlik, derinlik ve yükseklik ile ilgili kavramları)", %72 ile "Sayfaya bakıldığında nesneler hizalanmış olarak görülmektedir." ve %66 ile "Sayfa yapısında bir bütünlük göze çarpmaktadır." olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenlerin "Kısmen" ders kitaplarında bulunduklarını söyledikleri ifadelerin; % 59 ile "Şekil, renk, doku, boyut, boşluk gibi öğelerin arasında konuya uygun zıtlıklar kullanılmıştır.", %56 ile "Bu öğeler arasında bir kısmının egemenliği göze çarpmaktadır." ve %47 ile "Ders kitabının dokusu ilgi çekicidir, (nesnelerin içyapılarının işlevsel özelliklerini dışa vuran yüzeysel etkileri)" olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin "Hayır" diyerek ders kitaplarının tasarımında bulunmadığını söyledikleri ifadelerin; %28 ile "Öğrencilerin not almasını sağlayacak yeterlikte boşluklar bırakılmıştır." ve %9 ile "Ders kitabının dokusu ilgi çekicidir, (nesnelerin iç yapılarının işlevsel özelliklerini dışa vuran yüzeysel etkileri)" olduğu tespit edilmiştir.

Copyright © IETC

6. Ders Kitabında Görsel Düzen
Ders kitabında görsel düzen alt başlığındaki maddeler incelendiğinde, öğretmenlerin "Evet" diyerek görüşlerini belirttikleri en yüksek yüzdeye (%88) sahip iki maddenin "Kullanılan yazı tipi konuya uygundur.", "Yazı boyutu öğrenci seviyesine uygundur." ve %84 ile "Büyük harfler amaçlarına uygun olarak kullanılmıştır." olduğu görülmektedir.

Öğretmenler; %59 ile "Görsel öğeler öğrencilerin gelişim özelliklerine uygundur.", %56 ile "Kullanılan yazı tipi konuya uygundur." ve %47 ile "Görsel düzen ilgi çekicidir." maddelerinin "Kısmen" ders kitaplarında bulunduklarını söylemektedirler.

Öğretmenler; %22 ile "Görsel düzende gerçekçi araçlar yeterince kullanılmıştır." ve %13 ile "Tablolar konuya uygun olarak kullanılmıştır." yargılarının "Hayır" diyerek kitaplarda yer almadığını belirtmektedirler.

7. Ders Kitabında Fiziksel yapı ve Bölümler
Ders kitabında fiziksel yapı ve bölümler alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin "Evet" diyerek görüşlerini belirttikleri maddelerden; %88 ile "Kapak kartonu kalitelidir", %78 "Baskı kalitesi yeterlidir." ve %72 ile "Kullanım açısından kitabın boyutu yaş grubuna uygundur" öne çıkmaktadır.

Öğretmenler; %47 ile "Taşıma açısından kitabın ağırlığı uygundur." ve %34 ile aynı değere sahip "Kitabın cildi dayanıklıdır.","Kapak estetik olarak düzenlenmiştir." ifadelerinin ders kitaplarında "Kısmen" bulunduğunu belirtmektedirler.

Öğretmenler; %22 ile "Taşıma açısından kitabın ağırlığı uygundur" ve %13 ile aynı değere sahip "Kitabın kapağı öğrencinin ilgisini çekmektedir." ve "Kapak estetik olarak düzenlenmiştir." ifadelerini "Hayır" diyerek belirtmişlerdir.

8. Olması Gereken Bölümler
Ders kitabında olması gereken bölümler alt başlığındaki maddeler incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu ders kitabında "Kitaba ait kimlik bilgileri, Türk bayrağı, istiklal Marşı, Atatürk portresi, Gençliğe Hitabe, Önsöz, içindekiler, Ara sorular, Ünite sonu değerlendirme soruları, indeks (dizin), Semboller listesi, Sözlük, Kaynaklar" bölümlerinin var olduğunu, "Hedef ifadeleri, Hazırlık çahşmaları, Ünite sonunda özet ve Ünite sonunda proje çalışmaları" bölümlerinin var olmadığını belirtmişlerdir.

9. Ders Kitabına Yardımcı Materyaller
Ders kitabına yardımcı materyaller alt başlığı incelendiğinde öğretmenlerin çoğunluğu ders kitabının, öğrenci alıştırma kitabı, asetatları, video kaseti, disketi, CD'si, konulara göre hazırlanmış slaytları yardımcı materyallerinin olmadığını yalnızca "öğretmen kılavuzunun" kısmen var olduğunu belirtmişlerdir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER
Bu bölümde yapılan araştırma bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar, tartışma ve öneriler yer almaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre:

1. Ders kitapları öğretimin vazgeçilmez öğelerinden biridir ve öğretmenler ders kitaplarını etkili bir şekilde kullanmaktadırlar.
2. Öğretmenler ders kitaplarını çoğunlukla programa uygun olduğunu söylemekle birlikte bir kısmı ise programa tam olarak uygun olmadığını ifade etmektedir.
3. Öğretmenler ders kitaplarının bilimsel içeriğinin uygun olduğu görüşünde birleşmektedirler.
4. Öğretmenler ders kitaplarının dilini uygun bulmakla birlikte anlatımın kısmen yetersiz olduğunu ifade etmektedirler.
5. Öğretmenler ders kitaplarının tasarımının, görsel düzenin ve fiziksel yapısının genel olarak olması gerektiği şekilde olduğu görüşü üzerinde birleşmektedirler. Ancak ders kitaplarında yeterli şekil ve grafiğin olmadığını da belirtmektedirler.
6. Öğretmenler ders kitaplarının her bir bölümüne ait giriş ve sonuç bölümlerinde yer alması gereken hazırlık çalışmaları, ünite sonu değerlendirme soruları ve proje çalışmaları gibi bölümlerin dışında diğer olması gereken bölümlere sahip olduklarını belirtmişlerdir.
7. Ders kitaplarının öğretmen kılavuzu dışında hiçbir yardımcı materyale sahip olmadığı öğretmenlerin büyük çoğunluğu tarafından vurgulanmıştır.

Böylece elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:
1. Ders kitapları programa uygun olarak ele alınmalı, programa uygun olmayan bölümler gözden geçirilmelidir.
2. Kitaplar anlatım bakımından gözden geçirilmeli ve öğrencilere uygun hale getirilmelidir.
3. Ders kitaplarındaki konular şekil ve grafiklerle desteklenmelidir.
4. Ders kitaplarına, hazırlık çalışmaları, ünite sonu değerlendirme soruları ve proje çalışmaları bölümleri eklenmelidir.
5. Ders kitapları yardımcı materyallerle desteklenmelidir.

KAYNAKÇA:
[1] Bekir, Ö.,Akkoyunlu, B.,Kay, Z. ve Diğerleri; Çağdaş Eğitimde YeniTeknolojler, Anadolu Üniversitesi yayını, Eskişehir, 1998.
[2] Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S., Yağcı, E., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, PegemA Yayıncılık, ANKARA, 2001.
[3] Demirel, Ö., Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı, PegemA Yayıncılık, ANKARA, 2000.
[4] Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayın Dağıtım, ANKARA, 1999.

Copyright © IETC

ÖĞRENCİLERİN ONDALIK SAYILAR KONUSUNDAKİ HAZIR BULUNUŞLUKLARI

Yrd.Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR, Araş.Gör. Devrim ÜZEL
Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi

ÖZET
Eğitim ve Öğretimin amacı öğrencilerde kalıcı izli davranış değişikliği meydana getirmektir. Bu kalıcı izli davranışı ölçmenin en güvenilir yolu öğrencilere uygulanan geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış testlerdir.

Bu çalışmada ilköğretiminin ikinci kademesine devam eden öğrencilerin ondalık sayılar konusundaki hazır bulunuşluk düzeyini belirlemek için 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Balıkesir ili merkez ilçesi Balıkesir-Karesi İlköğretim okulu, Fevzi Çakmak İlköğretim okulu ve Cumhuriyet İlköğretim okulu 6., 7. ve 8. sınıfa devam eden öğrenciler üzerinde on sekiz soruluk bir test uygulanmıştır.

SPSS kullanılarak elde edilen veriler çözümlenmiş, frekans tablosu ve yüzdelik dilimleri oluşturularak, öğrencilerin bulunması gereken ve bulundukları seviyeler tespit edilmiş, bu seviyeler arasında değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ondalık sayılar, matematik eğitimi

ABSTRACT
The basic aim of instruction and education is to obtain permanent changes in behaviors of children. The most reliable way to measure the change in behavior is the written or oral exams applied to students. In this study to determine the preparation level of the students about decimals, an exam consisting 18 questions was applied to 6., 7. and 8. level students in Karesi, Fevzi Çakmak and Cumhuriyet primary schools in Balıkesir, in 2004-2005 instructional years. By using SPSS, the frequency tables and percentage slices of the data were presented and the required and existing characteristics of the students were determined and evaluations were made between these points.

Keywords: Decimal numbers, mathematics education

1. GİRİŞ

Aritmetikte ilk defa ondalık kesir sistemini keşfeden ve bu konuda eser veren **Cemşid (? - 1429)** tir. Halbuki, ondalık kesirlerin keşfi, Simon Stefan'a atfediliyordu. 1948 senesinde Alman bilim tarihçisi Pouluckey, yaptığı araştırmalar sonucu, ondalık kesirleri asıl Cemşid'in bulduğunu ispatlamış ve bilim dünyasına kabul ettirmiştir. Cemşid, Simon Stefan'dan yüz altmış sene önce yaşamıştır. **Cemşid**, ondalık sayılar üzerinde dört işlemi uygulamıştır. Avrupa da ise, bu sistem ancak 16. asırdan sonra kullanılabildi. Bu konudan bahseden Risalet-ül-Muhitiyye adlı eserinde, daire çevresi ile yarıçap arasındaki oranı çok açık bir şekilde göstermiştir. Ondalık sayılarda virgül işareti kullanmadan, sayının tam kısmı üzerine sihah (tam sayı) kelimesini koymak suretiyle sayının tam kısmının, ondalık kısmından ayrıldığı ilk defa bu eserde görülür. Onun bulduğu bu değer, kendinden önceki matematikçilerin bulduğu değerden daha doğrudur. Ticari hesaba dair eserinde ise ondalık kesirlerde **Cemşid**, sihah tabirleri yerine virgül kullanmıştır[1].

Ondalık sayılar birer kesir sayısıdır. Yazılış ve okunuşlarının onluk sistemde olduğu gibi yapılabilmesi, bu sayılara yazılış ve okunuşlarında olduğu kadar dört işlemle hesap yapmada da kolaylıklar sağladığından, uzunluk, alan, arazi ve diğer ölçülerde ve günlük yaşayışın diğer alanlarında yaygın olarak kullanılır. Bu durum ondalık sayılara, kesir sayılarına kıyasla daha fazla önem verilmesine sebep olmuştur[2].

Bu çalışmada ilköğretimin 4., 5., 6. ve 7. sınıf matematik programlarında yer alan ondalık sayılar konusunun öğrenciler açısından nasıl anlaşıldığını ölçmek amacıyla öğrencilere İlköğretimin İkinci Kademesindeki Matematik ve Fen Bilgisi Kavramları (CSMS) konseyinin hazırlamış ve İngiltere'de uygulamış olduğu 18 soruluk bir test uygulanmıştır. Bu testin sonucunda öğrencilerin olması gereken ve bulundukları seviyeler tespit edilmiştir. On sekiz sorudan oluşan bu testte her bir seviye için 3 soru sorulmuş ve 3 sorudan 2 sini yapan öğrenci bu seviyeyi geçmiş sayılmıştır[3]. Öğrencilerin bulunması gereken seviyeler ise matematik programlarına uygun olarak ayarlanmıştır.

1.1 Araştırmanın Amacı Ve Önemi

Bu araştırma ile 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki hazır bulunuşluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Eğitim sistemimizdeki yanlışlıklar ve uygulanılan yöntemler sebebiyle matematik dersleri öğrencilerin bilmeden korktukları bir ders haline gelmiştir. İnsanların bilmeden korktukları pek az şey vardır. Bunlardan biride matematiktir. Bu olgu yapılan çalışmalarla da desteklenmiştir.

Bu araştırmada elde edilen bulguların:

1. Matematik öğretmenlerine, öğrenme-öğretme sürecini planlarken yararlı olması,
2. İlköğretim matematik eğitiminde kullanılan yöntem ve teknikler konusunda yeni tartışmalar ve araştırmalar yaratması,
3. Matematik öğretmeni yetiştiren eğitim fakülteleri programına katkıda bulunması

Copyright © IETC

4. İlköğretim matematik dersi öğretim programının geliştirilmesine ilişkin yararlı olacak sonuç ve öneriler getirmesi beklenmektedir.

1.2 Problem Cümlesi
İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki hazır bulunuşluk düzeyleri nelerdir?

1.3 Sınırlamalar
1. Bu araştırma, Balıkesir Merkez ilçesinde bulunan Balıkesir-Karesi, Fevzi Çakmak ve Cumhuriyet İlköğretim okulu 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri,
2. Araştırma Balıkesir ili merkezindeki okul, ile sınırlı tutulmuştur.

1.4 Sayıltılar
1. Uygulamaya katılan öğrenciler, ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerini temsil edecek niteliktedirler.
2. Uygulamaya katılan öğrenciler, ölçme amacıyla verilen soruları yanıtlarken gerçek güçlerini ortaya koymuşlardır.
3. Araştırmayı etkileyebilecek değişkenlerin, uygulamaya katılan öğrencileri aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.

1.5 Evren ve Örneklem
Bu çalışmanın evrenini, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Balıkesir merkezinde bulunan resmi ilköğretim okullarında okuyan 6.,7. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, Balıkesir ili Merkez ilçesi Balıkesir-Karesi, Fevzi Çakmak ve Cumhuriyet İlköğretim okulunda 2004-2005 eğitim-öğretim yılında 6.,7. ve 8. sınıf öğrencilerinden random olarak belirlenen 453 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin dağılım tablosu ise tablo 1.1 de verilmiştir.

Bu okullar seçilirken 2003 LGS sınavında Balıkesir Merkez ilçesindeki okulların başarı sıralaması esas alınmıştır. Okullar başarı sırasına göre üç gruba ayrılmış ve her gruptan random olarak bir okul seçilmiştir. Seçilen okullardan deneklerin seçilmesi ise yine random olarak yapılmış ve 2004-2005 eğitim-öğretim yılında okula devam eden öğrencilerin üçte biri örneklemi oluşturmuştur.

Okul	**6. sınıf öğrenci sayısı**	**7. sınıf öğrenci sayısı**	**8. sınıf öğrenci sayısı**
Fevzi Çakmak İlköğretim okulu	**51**	**53**	**46**
Balıkesir-Karesi İlköğretim okulu	**63**	**62**	**67**
Cumhuriyet İlköğretim okulu	**32**	**47**	**32**
Toplam	**146**	**162**	**145**

Tablo 1.1 Öğrenci sayılarının okullara göre dağılımı

2. YÖNTEM
Bu bölümde örneklem seçimi, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntemler ve teknikler anlatılmıştır.
Betimsel araştırmalar ilgilenilen durumu tanımlamaktadır, tarama modelinde de var olan bir durumun var olduğu şekliyle betimlenmesi amacı vardır[4]. İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ondalık sayılar konusundaki hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek için yapılan bu çalışmada mevcut durumun olduğu gibi ortaya konması amaçlanmıştır. Bu nedenle betimsel nitelikli tarama modeli araştırmanın yöntemi olarak benimsenmiştir.

3. BULGULAR
Araştırmanın bu bölümünde problemin çözümü için kullanılan yöntemlerle toplanan verilerin istatistiksel analizleri sonucunda ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir.

Uygulanan testin sonucunda SPSS 11.0 programı kullanılarak frekans tablosu belirlenmiş ve yüzdelik dilimleri sunulmuştur. Testin sonuçları Tablo 1.2, Tablo 1.3, Tablo 1.4, Tablo 1.5, Tablo 1.6 ve Tablo 1.7 de verilmiştir.

	I. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**92,6**	**96,3**	**98**

Tablo 1.2 Öğrencilerin I. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Tablo 1.2 den de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 92,6 sı, 7. sınıf öğrencilerinin % 96,3 ü ve 8. sınıf öğrencilerinin % 98 i I. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

	II. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**80**	**82,6**	**88**

Tablo 1.3 Öğrencilerin II. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Copyright © IETC

Tablo 1.3 ten de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 80 i, 7. sınıf öğrencilerinin % 82,6 sı ve 8. sınıf öğrencilerinin % 88 i II. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

	III. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**55,8**	**43,1**	**75,9**

Tablo 1.4 Öğrencilerin III. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Tablo 1.4 ten de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 55,8 i, 7. sınıf öğrencilerinin % 43,1 i ve 8. sınıf öğrencilerinin % 75,9 u III. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

	IV. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**25,3**	**29,4**	**51,6**

Tablo 1.5 Öğrencilerin IV. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Tablo 1.5 ten de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 25,3 ü, 7. sınıf öğrencilerinin % 29,4 ü ve 8. sınıf öğrencilerinin % 51,6 sı IV. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

	V. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**9,5**	**11,9**	**24,3**

Tablo 1.6 Öğrencilerin V. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Tablo 1.6 dan da görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 9,5 i, 7. sınıf öğrencilerinin % 11,9 u ve 8. sınıf öğrencilerinin % 24,3 ü V. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

	VI. Seviye		
Sınıf	***6***	***7***	***8***
Yüzde	**1**	**1,9**	**9,1**

Tablo 1.7 Öğrencilerin VI. Seviyeye Göre Yüzdelikleri

Tablo 1.7 den de görüldüğü gibi 6. sınıf öğrencilerinin % 1 i, 7. sınıf öğrencilerinin % 1,9 u ve 8. sınıf öğrencilerinin % 9,1 i VI. Seviyeyi geçmiş gözükmektedir.

Öğrencilerin olması gereken seviyeler matematik programlarındaki hedef-davranışlar incelenerek bulunmuştur. İlköğretimin birinci kademesini bitirmiş olan öğrencilerin ilk üç seviyeyi geçmiş olmaları gerektiği saptanmıştır. 6. sınıfı bitirmiş olan öğrencilerin 4. ve 5. seviyeyi geçmiş olmaları ve 7. sınıfı bitirmiş olan öğrencilerin ise son seviye olan 6. seviyeyi başarıyla tamamlamış olmaları gerekmektedir.

İngiltere'de yapılmış olan ondalık sayılarla ilgili bir araştırma sonucunda öğrencilerin % 50 si başarılı gözüktüğünde seviyeye uygunluğun tamamlandığı görüşü kabul edilmiştir[3]. Bu araştırmanın sonucunda ilk üç seviyeyi geçmiş olmaları gereken öğrenciler başarılı bulunmuş ancak 4., 5. ve 6. seviyeleri geçme oranları % 50 in altında kalmıştır.

Elde ettiğimiz bulgulardan da görüldüğü gibi ilk üç seviyeyi öğrenciler başarıyla geçmiş ve İngiltere'de elde edilen yüzdeliklerden daha yüksek bir yüzde bulunmuştur. (İngiltere'de 1. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 86, 7. sınıflar için % 89 ve 8. sınıflar için ise % 91 dır, 2. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 62, 7. sınıflar için % 74 ve 8. sınıflar için ise % 83 tür ve 3. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 37, 7. sınıflar için % 49 ve 8. sınıflar için ise % 66 dır.)

Ancak öğrenciler 4., 5. ve 6. seviyelerde başarısız olmuşlar ve İngiltere'de elde edilen yüzdeliklerden daha düşük bir yüzdeye ulaşmışlardır. (İngiltere'de 4. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 37, 7. sınıflar için % 42 ve 8. sınıflar için ise % 58 dır, 5. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 28, 7. sınıflar için % 31 ve 8. sınıflar için ise % 42 dır ve 6. seviyeyi geçmiş olan öğrencilerin yüzdeleri 6. sınıflar için % 12, 7. sınıflar için % 10 ve 8. sınıflar için ise % 21 dır.)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde yapılan araştırma bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlar, tartışma ve öneriler yer almaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre:

Copyright © IETC

İlköğretimin birinci kademesini bitiren öğrencilerin başarı düzeyleri eğitimde dünyanın önde gelen ülkelerinden İngiltere'de olduğu kadar iyidir.

İlköğretimin ikinci kademesinde yapılan eğitim sonucunda öğrencilere kazandırılması gereken ondalık sayılar konusundaki yeterlilikler gerektiği kadar kazandırılamamıştır.

Ondalık sayıları öğrenmek, test kitaplarında olduğu gibi sadece bazı basamak değerleri ve birkaç hesaplama kuralı anımsamak değildir. Bunun yerine ilişkiler ve bağlantılar zinciri bulunmalıdır (Örneğin basamak yapısıyla ilgili 0. 9'un 0. 90'a eşit olduğu gibi). Ayrıca kesirlerin diğer kavramlar ile ilişkisi ve gerçek dünyada uygulanan bazı bağlantılar ve görsel ifadelere de yer verilmelidir.

Böylelikle elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:
Öğrencilerin başarı düzeylerinden anlaşılacağı gibi İlköğretimin ikinci kademesinde program geliştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Öğretmenler öğrencilerin kavram yanılgılarının neler olduğunu anlamak ve gidermek için yeni öğretim stratejileri geliştirmelidir.

KAYNAKÇA

[1] http://www.antoloji.com/nedir/g.asp?terim=4023
[2] Baykul, Y., İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8. Sınıflar İçin, PegemA Yayıncılık, ANKARA, 2002.
[3]] Hart, K., M., Brown, M., L., Kuchermann, D. E., Kerslach, D., Ruddock, G., Mccartney, M., Children's Understanding of Mathematics: 11-16, General Editor K.M. Hart, The CSMS Mathematics Team, 1998.
[4] Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nobel Yayın Dağıtım, ANKARA, 1999.

Copyright © IETC

ÖĞRENMENİN BİYOLOJİK TEMELLERİ

Yrd.Doç.Dr. Ülkü OZANSOY
Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bölümü
ozansoy@gazi.edu.tr

ÖZET
Her öğrenme kuramı, elde edilen bilgilere dayanarak bir öğrenme tanımı yapar. Eğitimde kullanılan bir öğrenme tanımı şöyle olabilir: Öğrenme, öğrencinin bir yaşantısının sonunda yeni bir davranış kazanması ya da var olan davranışını değiştirmesidir (Cronbach, 1978).

Biyolojik açıdan insanın amacı, birey olarak kendi yaşamını ve tür olarak da kendi soyunu sürdürmektir. İnsan, yeteneklerini işleyerek yeterliğe dönüştürür. İnsanın yetenekleri öğrenmeyle yeterliğe dönüşür.

Döllenmesinden ölümüne kadar insanın gelişimi bir bütündür. İnsan bir sistemdir ve alt sistemlerden oluşur. İskelet, kas, sindirim, boşaltım, solunum, sinir, damar, lenf, üreme, görme, işitme gibi sayılabilecek tüm sistemler insanın alt sistemleridir. Alt sistemlerin herhangi birinde oluşabilecek bir gelişim geriliği veya hastalık diğer alt sistemleri de etkiler. Bu nedenle sinir sistemi ve görevleri, beyin ve gelişmesi, beyinin görevleri, öğrenmede duyu organlarının rolü incelenebilir.

Beyin, sinir sisteminin milyarlarca nöron içeren önemli bir organıdır. Beyinde; işitme, görme, dokunma, tat alma ile ilgili fonksiyonların gerçekleşebildiği merkezler vardır. Ayrıca hafıza, öğrenme, değerlendirme ve hayal kurma gibi faaliyetlerin idare edildiği merkezler de vardır.

Canlılar aleminde en gelişmiş sinir sistemi insanda bulunur. Değişik duyu organlarından gelen binlerce bilgi bu sistem sayesinde taşınır, işlenir ve bunlara uygun yanıtlar hazırlanır. İnsanın sinir sistemi, merkezi ve çevresel sinir sistemi olarak başlıca iki kısımda incelenebilir.

Beyin, insanda hem karar organı, hem de fikir ve düşünce ile ilgili faaliyetlerin merkezidir. İnsan, beyini sayesinde düşünür, konuşur, yazar, düşüncelerini başkalarına anlatabilir, araç kullanabilir, keşifler yapabilir. Beyinimizin farkında olduğumuz bir çok faaliyeti kontrol etmesi yanında, bilgimiz dışında kontrol ettiği faaliyetleri de vardır.

Çevresel sinir sistemi ise, görev ve işleyişi bakımından somatik ve otonom sinir sistemi olarak iki kısımda incelenir. Görüldüğü gibi tüm faaliyetlerin yürütülmesi açısından sinir sisteminin özelliğini ve işleyişini bilmek önemlidir.

Öğrenme sadece akademik nitelikte kurgulanmış bir konunun, ilgili yaşantılar yoluyla edinilmesi gibi dar kapsamlı bir etkinlik değildir. Belli bir dili konuşmayı öğrenmek, alışkanlıklar ve tutumlar edinmek, hatta tüm kişilik özelliklerini kazanmak öğrenmenin ürünleridir.

Birey, çevresinde sürekli olarak kendisine ulaşan verileri değerlendirir ve bunun sonucu olarak düşünsel, duygusal ve davranışsal tepkilerde bulunur. Bu süreçte öğrenmenin biyolojik temelleri hakkında bilgi sahibi olmak bizim için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Beyin, sinir sistemi, duyu organları, öğrenme

ABSTRACT
Every theory of learning makes a definition of learning, based on the knowledge obtained. A definition used in education may be like this: Learning is the acquisition of a new behavior by the student as the result of an experience or changing his existing behavior (Cronbach, 1978).

From the biological point of view the aim of man is to sustain his own life and his line as a species. Man converts his aptitudes to abilities by working on them. The aptitude of man becomes abilities as a result of learning.
The human development is integrity from his insemination to his death. The man is a system and composed of sub-systems. Skeleton, muscles, digestion, excretion, respiration, nerves, veins, lymph, reproduction, seeing, hearing and alike are all subsystems of man. A retardation of development or an illness which may arise in any of these subsystems affects the other subsystems. So, it is possible to study the nervous system and its functions, the brain and its development, the functions of the brain, the role played by sense organs in learning.

The brain is an important organ of the nervous system and contains billions of neurons. In the brain there are centers where the functions related to hearing, seeing, touching and tasting are realized. There are also centers where the activities suck as memory, learning, evaluation and imagining are controlled.

Man has the must developed nervous system among living beings). Thousands of knowledge coming from various sensory organs is transferred processed and the suitable responses are prepared by this system. The nervous system of the man can be studies in two parts as the central nervous system and the peripheral nervous system.

The human brain is both the decision organ and the center of thinking activities. Man thinks, speaks, writes, transfers his thoughts to others, uses instruments, and makes discoveries and inventions by means of his brain. In addition to controlling the actives which the individual is aware of, the brain controls also the other activities which are out of his awareness.

Copyright © IETC

The peripheral nervous system studies as somatic and autonomous nervous system according to its functioning. As it is seen it is important to know the properties and the functioning of the nervous system for the realization of all activities.

Learning is not only an activity of a limited scope, a subject plotted academically via related experiences. Learning to speak a language, acquiring certain habits and attitudes, even acquisition of all personality characteristics are among the products of learning.

The individual evaluates the data which arrive from his surroundings and as a result of this, shows intellectual, emotional and behavioral responses. In this process, it is important to know the biological foundations of learning.
Key words: Cerebrum, System of nervous, sensory of systems, learning

GİRİŞ

Yoldaki bir sürücü arabasını kullanırken kırmızı ışık yandı ve durdu. Bu durma davranışını fiilen düzenleyen bütün süreçleri sırasıyla bir düşünelim. Herşeyden önce sürücünün kırmızı ışığı görmesi gerekir, yani yanan kırmızı ışık onun duyu organı olan gözüne çarpmalıdır. Çarpan bu ışık gözden sinirler aracılığıyla impulslar halinde beyine taşınır. Burada kırmızı ışık ile uyarıcının çeşitli özellikleri, sürücünün hafızasında depolanmış olan geçmiş olaylar hakkındaki bilgileriyle karşılaştırılır, işleme tabi tutulur. Ve sürücü yanan kırmızı ışığın dur anlamına geldiğini farkeder.

Frene doğru ayağını uzatması ve frene basması sırasında cereyan eden süreç, bacak ve ayak kaslarını kontrol eden beynin motor bölgesi tarafından başlatılır. Aslında sürücü arabayı ayağının bir hareketi ile aniden durduruyor gibi gözükmesine karşın arada bir çok süreç cereyan etmektedir. Beyinin özel bir bölgesi, ayak ve bacak kaslarından sürekli geri bildirimler alır, bu sayede fren pedalına ne ölçüde bastığından haberdar olur ve buna göre hareketleri de değişebilir. Bu esnada gözleri ile bedeninin diğer duyuları, sürücüye arabasının ne kadar bir hızla durdupunu haber verir. Eğer kırmızı ışık yandığı sırada arabasının hızı artmış durumda ise horman bezlerinin bazıları harekete geçmiş olacak ve sürücünün kalp atışları, nefes alışları artacak, korku ile ilgili metabolik değişiklikler oluşacaktır.

İnsan davranışı ve zihinsel işleyişi bir çok açıdan, temelinde biyolojik süreçlere dair bilgiler olmaksızın anlaşılamaz. Sinir sistemimiz, duyu organlarımız, kaslarımız ve hormon bezlerimiz çevremizden haberdar olmamızı ve ona uyum göstermemizi sağlar. Olayları algılamamız, duyu organlarımızın uyarıları nasıl yakaladığına ve bu duyulardan gelen bilgiyi beyinin nasıl yorumladığına bağlıdır.

SİNİR HÜCRESİNİN YAPISI

Sinir sistemindeki hücrelerin tümüyle doğarız. Doğduğumuzda beynimiz oluşumunu hemen hemen tamamlamıştır. Vücutlarının diğer kısımlarıyla kıyaslandığında bebeklerin kafalarının o kadar büyük olmasının nedeni de budur. Sonra ki beş yıl boyunca beynimiz az da olsa sinir hücresi üretmeye devam eder. Ama daha sonra ki dönemde tüm sinir hücreleri oluşumlarını tamamlayarak yerlerini almışlardır. Beyinin ağırlık kazanması yeni nöron eklenmesinden değil nöronların ve glia hücrelerinin büyümesinden ve aralarında bağlantılar kurulmasından ileri gelmektedir. Yeni doğmuş bebeklerin beyinleri büyük ve neredeyse tüm sinir hücreleri tam olsa da bebekler yürüyemez, konuşamaz ve gözlerini bir nokta da sabitleyemezler. Beyinleri sürekli olarak öğrenmekle meşguldür. Yaşamının ilk bir kaç yılında beğin kabuğunun her santimetrekaresinde saniyede 30.000 yeni sinaps yapar, üstelik uyuyor olmaları da bir şey değiştirmez. Beynin gelişmesi sürecinde ne kadar çok sinaps yapılırsa beyin de bebek büyürken o kadar iyi çalışacaktır. Yaşamın ilk sekiz yılı beyin oluşumu açısından en önemli dönemdir.

İnsan beyninde 100 milyar dolayında nöron bulunmaktadır. Beyindeki tüm nöronların dallarını uç uca ekleyebililseydik 5.000 kilometrelik (dünyanın çevresinin dörtte biri) bir sinaps ipi elde ederdik. Ayrıca bir sinir hücresi onbin kadar sinaps yapabilir, demek ki beynimizin içinde yaklaşık bir trilyon sinaps vardır. Beyin vücudun % 2'sini oluşturmasına karşın, tüm oksijen ihtiyacının dörtte birini harcar.

SİNİR HÜCRESİNİN İŞLEYİŞİ

Bir nöronun dendriti ona en yakın diğer nöronların faaliyetinden etkilenir ve bu uyarım akson üzerinde bir elektrik yüklemesine yol açar ve hücre gövdesinden aksonu ve oradan da sinaptik aralığa doğru akar. Elektriksel enerji birimi, watt'ın milyonda birine denktir. Ve nöronun her hangi bir noktasında ancak saniyenin binde biri kadar durur. Bu enerji sinaptik aralığa geldiği zaman sinaptik kesecikte bulunan sinirsel aktarıcıları etkiler. Etkilenen kimyasal maddeler buradan geçerek öbür nöronun dentritine ulaşır. Sinaptik aralık santimetrenin iki milyonda biri kadar çok ufak bir aralıktır.

Akson boyunca iletim: Sinir enerjisinin akson boyunca akmasının temelinde elektro kimyasal süreç yatar ve bu süreç iki aşamalıdır. Sinir hücresinin içindeki sıvıda iyon adı verilen elektrik yüklü iyonlar vardır. Hücre içi ve hücre dışı sıvılsrda ki iyonlar farklı yoğunlukta olduklarından sinir hücresi dinlenme halinde iken zarın içinde ve dışında Q_2 bir elektrik gerilimi vardır. Hücre zarının iç kısmı dış kısmına göre biraz daha negatif elektrik yüklüdür. Nöron gövdesi uyarıldığında iyon geçirgenlik derecesi birden bire değişir ve bu olay aksiyon potansiyeli denilen elektro kimyasal bir süreç başlatır.

Sinirsel akım gücü akson boyunca kaybolmaz, akım aksonun başında hariç kuvvette ise aksonun sonunda yine aynı güçtedir. Şimdi aklımıza şöyle bir soru gelebilir: Sinirsel akımın hızını ne belirler?. Bu konuda iki etken önemlidir. (1) Aksonun yarıçapının büyüklüğü ve (2) aksonun myelin kılıfla kaplı olup olmaması. Kalın aksonlardan akım daha hızlı geçer ve daha önce de belirttiğimiz gibi myelin kılıfla kaplı aksonlarda akımın hızı da artar.

Copyright © IETC

Sinirsel akımın akson boyunca iletilmesinde " ya hep ya da hiç " ilkesi geçerlidir. Nöron belli bir dereceye kadar uyarılmazsa sinirsel akım harekete geçmez. Uyarılan nöron, uyarıcının şiddeti ne olursa olsun aksondan aynı kuvvetle bir sinir akımı geçirir. Aksondan her zaman aynı kuvvette sinir akımı geçtiğine göre, " birbirinden farklı şiddette olan uyarıcıları nasıl algılıyoruz? " sorusu aklınıza gelmiş olabilir.

Şiddetli uyarıcı ile zayıf uyarıcı arasındaki fark şudur: Uyarıcının şiddeti arttıkça nöron daha sık uyarılır, fakat her bir akımın elektriksel potansiyeli aynı güçtedir. Şiddetli uyarıcı aynı zamanda daha fazla sayıda nöronu uyarır. Daha çok sayıda nöron ve daha çok uyarılma, daha yaygın bir sinirsel akımı oluşturur ve böylece uyarıcının şiddetini algılarız. Nöronlar uyarıldıktan sonra bir kaç milisaniye yeniden uyarılamaz. Hücrenin dıştan gelen uyarıcıya duyarsız olduğu bu aşamaya " refrakter devre " adı verilir. Bazı hücreler saniyede 1000 kere uyarılabilen yapıdadırlar, fakat bazı hücreler saniyede ancak bir kaç defa uyarılabilirler. Parmak uçları ve avuç içi gibi duyarlık derecesi yüksek olan bölgelerdeki nöronlar kısa, kaba etlerde bulunan sinir hücreleri ise uzun refrakter devrelere sahiptir.

Sinapslarda aktarım ve sinirsel aktarıcılar: Sinirsel akım akson ucundan gelince sinapslarda bulunan keseciklerdeki biyokimyasal maddeleri etkiler ve serbest kalan bu maddeler, sinaptik aralıktan geçerek öbür nöronun dentritlerindeki alıcıları etkiler.

Sinaptik keseciklerden boşaltılan nönotransmitler diğer nöronda şu iki etkiden birini gösterir. Bazı tür sinapslarda elekro kimyasal madde nöronun geçirgenliğini arttırır. Ve depolarize edrek bir sinirsel akımı başlatır. Bir başka tür sinapsta ise aktarılan elektro kimyasal madde, hücreyi daha polar,ze ederek yeni bir uyarı oluşumunu engeller.

Beyinde engellemeyi gerçekleştiren sinapslar olmasaydı, belirli bir uyarımdan kısa bir zaman sonra bütün beyin uyarılır ve apilepsi hastalarında görülen türden kontrolsüz bir davranış karmaşası bedeni kaplardı. Uyarılmayı bir sinirden öbür sinire aktaran veya durduran sinapslar sayesinde, insanoğlu son derece karmaşık davranışları duyarlı ölçüler içinde yapabilir.

Bütünleme: Alıcı nöron kendisine gelen uyarıcıların bir özetlemesini yapar. Bu özetleme sürecine bütünleme adı verilir. Ve sinirsel enerjinin gücüne göre ya uyarılır ya da durgun kalır. Bilim, bütünleşme sürecinin nasıl işlediğini henüz kesin olarak çözebilmiş değildir. Bilinen şudur ki, nöron kendisine gelen çok sayıdaki karmaşık sinirsel uyarıcılara mekanik bir biçimde tepkide bulunmaz, henüz doğasını bilmediğimiz " karar verme " sürecinden sonra ya uyarılır ya da durgun kalır.

ÖĞRENMEDE DUYU ORGANLARININ ROLÜ

Eski Yunan'dan beri insanlara, beş duyuya sahip oldukları öğretilir. Ancak gerçekte insanların on hatta onbir duyusunun var olduğu belirtilmektedir. Bunlar;

1. Görme
2. İşitme
3. Tat
4. Koku
5. Dokunma. Bu duyuda deri duyusu kastedilmektedir. Ancak deri duyusu bir değil 4 tanedir.
6. Sıcak
7. Soğuk
8. Ağrı (acı-sızı). Bu duyu için dört ayrı duyusal kanal saptanmıştır. Örneğin, "syringomelia" hastalığına tutulanlar sıcaklık ve soğukluk duyularını kaybetmekte, fakat öteki deri duyumları devam etmektedir. Bu insanlar yanan bir sobaya ellerini değdirdikleri halde sıcaklığı duymamakta, yanık yerlerinde acı hissedememektedir. Bunlara ek olarak geleneksel duyu sınıflamasında bulunmayan iki duyu daha vardır.
9. Kinestetik
10. Vestibüler. Bu iki duyuya birden poprioseptif duyular denir. Kinestetik duyu organları kaslarda, kirişlerde, eklemlerde bulunur. Bu duyu organları kol ve bacakların pozisyonu ile kasların gerilimine ilişkin bilgiler verir. Vestibüler duyu, dengenin sürdürülmesinde ki ana duyu olup, başın hareketi ve pozisyonu hakkında bilgi verir.

Duyu özellikleri bakımından insanlar arasında bir hayli farklılık vardır. Örneğin müzisyenlerin kulakları çok daha ince ses nüanslarını ayırt edebilecek duyarlıktadır. Genel olarak ressamlar renkleri daha iyi görürler. Tat ve koku bakımından herkesin kendine özgü tercihleri ve zevkleri vardır.

Bütün bunların anlamı nedir?. Öğrenme sırasında ortamda sunulan uyarıcılar, duyu organlarıyla alınır, sinir sistemi tarafından beyinde ilgili merkezlere iletilir (duyum) ve orada bir anlama kavuşur (algı) ve de buba göre bir tepkide bulunuruz (davranış). Bu nedenle öğrenme ile ilgili kuramsal görüşler bu süreci farklı açılardan ele alıp incelemektedir.

ÖĞRENMEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Öğrenmeyi olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen diğer bir ifade ile öğrenmeyi kolaylaştıran ya da zorlaştıran, yani öğrenmeye yardım eden veya engelleyen etmenler vardır. Bunlar öğrenenle, öğrenme yöntemleriyle öğrenilecek malzemenin türü ve öğrenme ortamıyla ilgili etkenlerdir.

Öğrenenle ilgili etkenler (Kişisel etkenler): Öğrenmede öğrenenle ilgili etkenlerin başında türe özgü davranışlar ve olgunlaşma ile öğrenmeye hazır oluş gelmektedir. Bu duruma ilişkin kavramlar şunlardır:

Copyright © IETC

a- Yaş: Gerek hayvan, gerekse insanda yaş etkeninin öğrenme üzerinde önemli bir rolü vardır. Genellikle en iyi öğrenme yaşı genç yetişkinlik yaşıdır. Ne çok genç, ne de çok yaşlılar genç yetişkinler kadar kolay öğrenemezler. Öğrenme hızı eğrileri kişinin takvim yaşı ile ilişkili olarak, onun yaşa bağlı olan zeka eğrisine paralel bir görünümdedir. Ancak yaşlandıkça öğrenme hızı ve gücü azalır.
b- Zeka: Zeka, bazı psikologlarca öğrenme yeteneğinin bir ölçüsü olarak görülmektedir. Diğer bir deyişle, zeka yükseldikçe daha çok öğrenme olduğu düşünülmektedir. Çocukların okumayı öğrenmek için ortalama 6- 6,5 zeka yaşında olmaları gerekir. Piaget'in zihinsel gelişim basamaklarına göre, bireyin ancak belirli düzeylere erişince öğrenmenin gerçekleşebildiği görülmüştür. İnsanların zeka testleriyle ölçülen zeka düzeyleri, onların ne kadar kolaylıkla öğrenebilecekleri konusunda büyük farklar olduğunu ortaya koymaktadır. Yani öğrenme hızının kişinin zeka durumuyla doğrudan doğruya yakın bir ilişkisi vardır. Bu yüzden zeka testlerinin çoğunda öğrenme hızının ölçülmesi söz konusudur.
c- Güdülenme: Güdüler bizi harekete geçiren güçlerdir. Yani davranışı bir amaca doğru başlatan ve sürdüren iç şarttır. Güdüler organizma içindeki ihtiyaçlardan doğar ve bu ihtiyaçların giderilmesi için organizmayı harekete geçirir. Organizmanın öğrenmeye güdülenmiş olması bireyin öğrenmesini kolaylaştırır. Öğrenmede güdüler üç yönden önemlidir.

(1) Güdü, davranışı oluşturan en önemli koşuldur. Örneğin aç olmayan organizmaya yiyecek gösterilirse de salya salgılamaz.
(2) Güdü, " pekiştirme " için gereklidir. Yani davranışın sürdürülmesini sağlar. Bu nedenle güdü, öğrenmenin temel koşuludur. Örneğin yiyecek , aç bir organizma için, su ise susamış bir organizma için uygun bir ödüldür.
(3) Güdü davranış değişikliğini de denetler. Yani davranışın şu ya da bu yönde olmasını sağlar. Böylece, organizmanın doğru tepkide bulunabilme olasılığı artar.

Yukarıda değindiğimiz gibi ödüller ya da pekiştirmeler, güdüleri doyumlayan olaylardır.
Farelerle yapılan bir araştırmada deney hayvanlarına bir labirentte yiyecek bulmaları öğretilmiştir. Bu deneyi gerçekleştirmek için üç grup oluşturulmuştur.

- Birinci Grup: Aç olmayan ve deneme sonunda yiyecek verilmeyen grup
- İkinci Grup: Aç fakat deneme sonunda yiyecek verilmeyen grup
- Üçüncü Grup: Aç olan ve deneme sonunda yiyecek verilen grup. Bu grupların içerisinde yalnızca aç olan (yani güdülenmiş olan) ve yiyecek verilen (ödüllendirilen) grup tam öğrenme yapmıştır.

Görüldüğü gibi güdülenme hayvan öğrenmesinde ne kadar önemli ise insan öğrenmesi için de o oranda ve eşdeğer de önemlidir. Bireyin geliştirdiği sayısız güdüler vardır. Bunlardan bazıları normal büyüme ve yaşam için temel koşullardır. Bu temel, bedensel ve psikolojik gereksinmeler için olduğu kadar aynı zamanda toplumun isteklerinden de etkilenirler. Tüm canlıların güdülenmesi, yaşamı sürdürme ve gizli güçlerini gerçekleştirmesi aslından kaynağını alır. İnsan öğrenmsindeki güdülenme, yalnızca fizyolojik gereksinimlerin karşılanmasına yönelik değildir. Yeterince güdülenmeyen bir kişi, diğer koşulların (yaş, zeka) uygun olduğu durumlar da bilr gerekli olan beklenen öğrenmeyi gerçekleştiremeyebilir. Öğrenci başarılı olmaya ve sınıf geçmeye güdülendiğinden daha kolay öğrenir. Okulda ki öğrenme de bireyler arası ya da gruplar arası rekabet de önemli bir güdüleme ögesidir.
d- Genel uyarılmışlık hali ve Kaygı: Herhangi bir öğrenmenin yapılabilmesi için bireyin uyarılmış haline gelmesi gereklidir. Sözel öğrenme durumunda genel uyarılmışlık halinin olması önkoşuldur. Çünkü karmaşık zihinsel işlemler söz konusudur. Kişi tamamen uyanık değilse ve bütün enerjisini yaptığı iş üzerinde yoğunlaştırmamışsa, iyi bir öğrenme yapması beklenemez.
Bu durumun tersi olarak, çok aşırı uyarılmışlık düzeyi de öğrenmeyi engeller. Böyle bir durumda olan kişi o kadar çok uyarılmıştır ki enerjisini yaptığı öğrenme üzerinde yoğunlaştırmakta zorlanır. Çünkü bu durumda " heyecan " ya da " kaygı " söz konusudur.
Aynı biçimde korku duygusu da öğrenmeyi engelleyici bir etki de bulunabilir. Ancak bazı hallerde korku, koşullama yoluyla öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir etkide bulunur. Örneğin, sirkteki hayvanın kırbaç yemekten korkusu ya da kırbaç yeme cezası yüzünden bazı akrobatik hareketleri öğrenmesi gibi.
e- Fizyolojik Durum: Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için kişinin fizyolojik durumunun sağlıklı olması gerekir. Özellikle görme, işitme gibi duyum bozuklukları ya da kronik bedensel bir hastalık gibi sağlık bozukluğu durumlarında yeterli verim ya çok az sağlanır, ya da hiç sağlanamaz. Bu duruma ilişkin örneklere ise okullarımızda oldukça sık rastlamak mümkündür. Öğrenmede duyu organlarının rolüne daha önce değindiğimiz gibi bu durum öğrenmede bireysel ayrılıkların önemli nedenlerinden biridir.

Sonuç olarak bir çocuğun gelişiminde genel olarak iki faktörün rolü olduğu saptanmıştır. Bunlardan ilki, anne ve babasından aldığı genetik miras, diğeri de çevre koşullarıdır. Ancak hangisinin daha üstün ya da önemli olduğu kesin belirlenememiş olmakla birlikte genetiğin daha ağır bastığı söylenebilir. Çünkü bir birey ne kadar sağlıklı ortamda bulunursa bulunsun gelişim, genlerin izin verdiği ölçüde meydana gelir. Tüm biyolojik gelişim süresi boyunca kalıtım alt ve üst sınır çizerek bir dağılım alanını belirler. Ancak çevrenin zenginliği, fakirliği destekleyici engelleyici oluşu bu dağılım içinde gelişimin hangi oranda gerçekleşeceğini saptar. Bu nedenle öğrenme kavramlarının her biri farklı bir öğrenme türünü açıkladığından, hiç bir öğrenme kuramı bütün öğrenme türlerini ve öğrenmeye ilişkin tüm soruları açıklamaya ve çözmeye yeterli olmadığı kanısındayım.

KAYNAKLAR

- Cummings, M.R., Biology, Science and Life West Publishing Company USA, 4th Edition
- Gleitman, H., Basic Psychology W.W Norton Company Inc. New York USA, 4th Edition, 1996
- Purves, Sadava, Orians and Heller, Life, The Science of Biology W.H. Freeman and Company, USA 6thEdition, 2001

Copyright © IETC

- Rose, Steven-Lichtenfels Alexander, Akıl Kutusu, Çev: Cem Soydemir, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 11.Baskı, 2000
- Tyreays, Rebacca., Beyin, Çev: Feryal Halatçı, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 10ç baskı, 2000
- Yeşilyaprak, B., Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi, Pegem A yayıncılık, Ankara, 4. Baskı, 2001

IETC 2004

Copyright © IETC

ÖĞRETİM ELEMANLARININ İNTERNET KULLANMA DÜZEYLERİ VE BİLGİSAYARA YÖNELİK DÜŞÜNCELERİ

Araş. Gör. Nilay ÖZKÜTÜK Öğr. Gör. Fatma ORGUN
Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Hemşirelikte Öğretim Anabilim Dalı

GİRİŞ

Dünyada bilgisayarın bulunması ve eğitim alanında kullanılmaya başlanmasıyla bilgisayar ve ona dayalı eğitim teknolojileri de hızla gelişmiştir. Erkan (1998)'a göre de, özellikle 1980'lerden sonra bilgisayar ve iletişim teknolojisinin hızla gelişmesi üretimde verimliliği ve etkinliği arttırmış, bu donanımdaki hızlı gelişmeler, çeşitli alanlarda hızla kullanılmaya başlamış ve bilgi toplumunun oluşumu hızlanmıştır. Nitekim İşman (1998)'da bunun küresel iletişim ağı ile gerçekleştiğini, bilimsel araştırmalardan üretkenliğe, kültürel değişmelerden, küresel ticarete kadar bir çok alanı etkilediğini belirtmiştir. Sonucunda bilgisayar ve ona dayalı teknolojilerin yoğun olarak kullanıldığı alanlardan birisi de eğitim olmuştur (İşman, 1998, Karslı, 2002).

Çağımızın gelişmelerine uyum sağlamak ve bu gelişmelerden yararlanmak için bireylerin bir bilgisayar kullanıcısı olmaları bir zorunluluk haline gelmiş bulunmaktadır. Bu bağlamda bilgisayarın kendisinin bir amaç değil, bir araç olduğu unutulmamalıdır. İyi bir kullanıcının sözcük işlem, hesap tablosu, iletişim, veri tabanı, çizim gibi paket yazılımların en azından bir veya bir kaçından yararlanabilmesi beklenir. Kişisel bilgisayarların yaygınlaşmasıyla birlikte de, bilişim teknolojileri aracılığıyla da bilgiler dünya çapında serbest dolaşıma çıkmış bulunmaktadır.

1990'lı yıllarda internetin de hayatımıza girmesi, alanında kullanılabilecek teknolojilerin nicelik ve niteliğini, doğal olarak eğitim sisteminin de yapısını değiştirmeye başlamıştır. İnternetin sağladığı olanaklar bilgiye erişimi kolaylaştırmış ve bilgi ülke sınırlarını ve gümrük duvarlarını ortadan kaldırmış bulunmaktadır (Karslı, 2002).

Dünyada ve Türkiye'de bilgisayar tabanlı teknolojilerin ağ sistemleriyle bileşimi başta internet olmak üzere, yeni alt teknolojileri de beraberinde getirmiştir. İnternet zengin veri bankası, geniş yayılım alanı, hızlı güncellenmesi, iletişim sağlaması, bilgi aktarımına kolaylık vermesi vb. özellikleriyle belki de küreselleşme, globalleşme gibi yeni oluşumlarında temelini oluşturmuştur (Keser, 2002).

Başta askeri amaçlar için geliştirilip kullanılsa da bugün eğitim için de vazgeçilmez bir öğrenme-öğretme ortamı olmuştur. İnternetin eğitim amaçlı kullanılmasıyla; Değişik ortamlarda bulunan bilgi ve dökümanlara erişilmesi ve temin edilmesinde, kütüphanelerde bulunan kitap ve süreli yayın koleksiyon ve listelerine erişmesinde, uzaktan eğitim yaklaşımıyla disiplinlerin öğretilmesiyle, bireysel ve grupla öğrenme çalışmalarında, bir konunun ulusal ya da uluslararası düzeyde tartışılmasında, öğrenciler arasında bilgi alışverişinde, öğrencilere dönüt sağlamada, rehberlik hizmetlerinde, araştırma ve proje çalışmalarında, eğitim yönetimi ve denetiminde, ölçme ve değerlendirme hizmetlerinde, okul tanıtım çalışmalarında, öğrenme- öğretme süreçlerini desteklemede yararlar sağlanılmaya çalışılmaktadır. İnternetin eğitimde kullanılmasıyla maliyetlerin düşürülmesi, zamanın verimli kullanılması, hizmet içi eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması öğrenme-öğretme ortamlarının iyileştirilip zenginleştirilmesi, kalitenin artırımı gibi eğitimdeki dar boğazların aşılması umulmaktadır.

Ağlarla dünyayı saran, küresel ağlar bütünlüğünü oluşturan, özgün adıyla World Wide Web (www) olarak adlandırılan internet değişik kurum ya da kişilerin kendilerine ilişkin güncel bilgi, grafik, ses gibi verileri içeren ağ üzerinden hizmet veren bir ortam olarak eğitimde de önemli bir yer aldı. Günümüzde üniversitelerde ağırlıklı olmak üzere tüm öğretim kurumlarında özellikle de uzaktan eğitim kurumlarında yararlanılmaktadır. Web tabanlı ya da internet üzerinden öğretim, hızlı ve etkileşimli öğrenmeye olanak sağlaması, daha fazla danışmanlık hizmetinin verilmesi, tartışma fırsatı sağlaması gibi özellikleri açısından öğrenci merkezli, demokratik ve bireysel öğretime dayalı bir eğitim ortamı olanağı sağlamıştır (Keser, 2002).

Hızla gelişen teknoloji okullardaki öğretim alternatiflerini arttırmakta ve paralelinde öğretim programlarında değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Eğitimciler iletişim teknolojisinin tüm olanaklarını kullanarak öğrencileriyle etkileşmek zorundadırlar. Eğitenle eğitilen arasındaki iletişimin yeterliliği, geçerliliği, tutarlılığı, sürekliliği karatahtadan bilgisayara uzanan iletişim donanımlarının her amaç için en uygun bileşiminin kurulmasına bağlıdır. Bilgisayar da bu bileşimin içinde gelişen bir bileşen ve eğitim sistemini oluşturan bir boyuttur. Tek başına bir eğitim sistemi olmamasına rağmen, eğitim sisteminin içinde yer almaktadır. Bu nedenle son yıllarda bir çok ülkenin eğitim alanındaki gelişme hedefleri bilgisayar teknolojilerinin öğretim programlarıyla bütünleşmesini kapsamaktadır (Rıza, 1999).

Bilişim teknolojilerini öğretim elemanlarının öğrenmesi kaçınılmaz bir zorunluluk durumuna gelmiştir. Çünkü birçok öğrencinin evinde bilgisayar olabilir ve öğretim elemanından daha çok kendi kendine öğrenme olanağına sahip olabilir. Dolayısı ile öğretim elemanları sosyal rol ve statüsünü koruyabilmek için eğitimin değişen yönünün gerisinde kalmamalıdır (Karslı, 2002)

Öğretim elemanlarının son yıllarda bilgisayarı ve dolayısıyla interneti çok daha fazla kullanmaya başladıkları göz önüne alınarak, bu çalışma Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerini ve bilgisayara yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Araştırmanın problemi "Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri ve bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir?" biçiminde ifade edilmiştir. Bu amaçtan hareketle şu alt problemlere cevap aranmıştır. Alt problemler, Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri;

Copyright © IETC

1. Ünvanlarına,
2. Sosyo-ekonomik düzeylerine,
3. Bilgisayarı kullanmayı sevme durumlarına,
4. Evlerinde bilgisayar olma durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?
5. Öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri nelerdir? biçiminde ifade edilmiştir.

Sayıltılar
Bu araştırma, çalışmaya katılan öğretim elemanlarının görüşlerini içtenlikle yansıttıkları temel sayıltısına dayanmaktadır.

Sınırlılıklar
Bu araştırma, 2003-2004 öğretim yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulunda görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden öğretim elemanları ile sınırlandırılmıştır (n=50).

Araştırma uygulanmadan önce Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu müdürlüğünden, yazılı izin ve Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu öğretim elemanlarından da sözlü onam alınmıştır.

YÖNTEM
Tanımlayıcı olarak planlanan araştırma, öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerini ve bilgisayar kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın evrenini, Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulunda görev yapan öğretim elemanları oluşturmaktadır (n=50).

Verilerin toplanması ve analizi
Verilerin elde edilmesinde üç bölümden oluşan veri toplama aracı kullanılmıştır.

Birinci bölümde araştırmacılar tarafından geliştirilen öğretim elemanlarına ilişkin yaş, medeni durum, çocuk sayısı, vb. sosyo-demografik özelliklerin yer aldığı "kişisel bilgi formu" kullanılmıştır.

İkinci bölümde öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerini belirlemek için Laura Larrson (2000) tarafından geliştirilen ve Balcay (2001) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılan "İnternet Yeterlilikleri Düzeyi" anketi kullanılmıştır. İnternet yeterlilik Düzeyi anketi toplam 30 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların 5'li Likert ölçek şeklinde hazırlanmış olan her maddeye verdikleri puanlar tek tek toplanarak toplam puan elde edilmiştir. Ankette yer alan internet yeterlik alanları, ilgili davranışsal beceriler 8 alt boyutta toplanmaktadır. İletişim yeterlilikleri alt boyutunda 5 soru, genel internet işlemleri yeterlilikleri alt boyutunda 7 soru, bilgi okuryazarlığı ve eleştirel düşünme yeterlilikleri alt boyutunda 2 soru, bilgi arama yeterlilikleri alt boyutunda 6 soru, bilgiye ulaşma ve kullanma yeterlilikleri alt boyutunda 6 soru, bilgi düzenleme alt boyutunda 1 soru, kaynaklardan alıntı yapma alt boyutunda 2 soru ve telif hakları bilgisi alt boyutunda 1 soru yer almaktadır. Bakay tarafından yapılan güvenirlik analizi sonucu ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı r=.96 bulunmuştur. Ölçeğe ilişkin tarafımızdan yapılan güvenirlik analizi sonucu bulunan güvenirlik katsayısı da ise r=.96'dır.
Üçüncü bölümde de ilgili literatür taranarak araştırmacılar tarafından hazırlanan öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri formu yer almaktadır (Serin, 2001; Meral, 2002).

Öğretim elemanlarının internet yeterlilik düzeyleri 1-5 puan arasında değişim göstermektedir. İnternet yeterlilik düzeyine ilişkin puan aralığı tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: İnternet Kullanma Düzeyi Puan Aralığı

İnternet Kullanma Düzeyi Puan Aralığı	Puanlar
Çok Düşük	1.00-1.89
Düşük	1.90-2.69
Orta	2.70-3.29
İyi	3.30-4.09
Çok İyi	4.10-5.00

Verilerin çözümlenmesinde, SPSS 10.0 paket programı kullanılarak, yüzdelik, tek yönlü varyans analizi, t testi analizi uygulanmış ve önem düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA
BÖLÜM I: Öğretim Elemanlarının Sosyo-Demografik Verilerine İlişkin Bulguları
Araştırma kapsamına alınan öğretim elemanlarının yaş ortalaması ±35.76 ve çalışma yıllarının ortalaması ±13.44 olarak bulunmuştur. Öğretim elemanlarının %52'si evli, %60'ı iyi derecede İngilizce bilmektedir.

Öğretim elemanlarının bilgisayarı öğrenme durumlarına bakıldığında % 46'sının kursa giderek, % 64'ünün evde kendi kendine, arkadaşlarıyla ya da derste bilgisayarı öğrendikleri belirlenmiştir. Öğretim elemanlarının %94'ü bilgisayarı sevmektedir ve yine %94'ü internete okullarından bağlanmaktadır. Öğretim elemanlarının %30'u bilgisayarı günde ortalama 1-3 saat, %52'si 4-6 saat ve %16'sı 7-10 saat kullandığını belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

BÖLÜM II: Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerine İlişkin Bulguları

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi; "Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri ünvanlarına göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri ünvanlarına göre varyans analizi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 2'de verilmiştir. Buna göre; Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri ünvanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır.

Tablo 2'de görüldüğü gibi öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri toplamda (F=3,30), iletişim yeterlilikleri (F=2.88), genel internet işlemleri yeterlilikleri (F=3,65), bilgi arama yeterlilikleri (F=3,16) ve kaynaklardan alıntı yapma (F=2,83) alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<.05). Ortalamalara bakıldığında internet kullanma düzeylerinin ünvanlara göre öğretim görevlileri ve araştırma görevlileri lehine olduğu söylenebilir. Bu durum genç öğretim elemanlarının bilgisayarla daha erken tanışmasının ortalamalar üzerinde etkili olduğunu düşündürmektedir.

Tablo-2: Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerinin Ünvanlarına Göre Dağılımı

Ölçek	Prof (n=3)		Doç (n=5)		Yrd.Doç (n=10)		Öğr. Gör (n=3)		Araş. Gör (n=29)			
	x	s	x	s	x	s	x	s	x	s	F	p
Toplam Puan	2.98	1.53	3.15	.64	3.53	.91	4.17	1.92	4.01	.54	3.30	.019*
İletişim	3.40	1.44	3.40	.70	3.86	1.13	4.26	.30	4.40	.59	2.88	.03*
Genel İnternet	2.76	1.35	3.20	.76	3.35	.94	4.00	.28	4.04	.67	3.65	.01*
Bilgi okur-yazarlığı	3.00	2.00	2.70	.67	3.50	.84	3.66	.57	4.03	1.04	2.39	.06
Bilgi Arama	2.77	1.50	2.80	.86	3.43	.82	4.27	.19	3.92	.86	3.16	.02*
Bilgiye Ulaşma	3.05	1.87	3.60	.72	3.68	1.05	4.27	9.62	4.02	.62	1.45	.23
Bilgiyi Düzenleme	1.66	1.15	1.20	.44	2.50	1.26	2.33	1.15	2.20	1.17	1.25	.30
Kaynaklardan alıntı yapma	3.33	2.08	3.20	.90	3.55	1.23	5.00	.000	4.17	.73	2.83	.03*
Telif hakları bilgisi	4.00	1.00	3.80	1.64	3.80	1.54	5.00	.00	3.86	1.18	.58	.67

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; " Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri sosyo-ekonomik durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir. Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerinin sosyo ekonomik durumları açısından incelenmiş ve bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo-3: Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerinin Sosyo Ekonomik Durumlarına Göre Dağılımı

	İyi (n=7)		Orta (n=35)		Düşük (n=8)			
	x	s	x	s	x	s	F	p
Toplam Puan	3.60	1.08	3.71	.72	4.22	.53	1.727	.189

Tablo 3'de görüldüğü gibi öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerinin toplamda ve tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılaşma göstermediği saptanmıştır (p<.05). Ayrıca ortalamalara bakıldığında, öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerinin düşük sosyo ekenomik duruma sahip öğretim elemanlarının lehine olduğu söylenebilir. Bu sonuç, öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerinin sosyo ekonomik durum ile ilişkili olmadığını düşündürmektedir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi; " Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri bilgisayarı sevme durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?"?" biçiminde ifade edilmiştir.

Tablo-4: Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerinin Bilgisayarı Sevme Durumlarına Göre Dağılımı

	Evet (n=47)		Hayır (n=3)			
	x	s	x	s	t	p
Toplam puan	3,85	,65	2,68	1,60	2.69	.010*
İletişim	4.18	.76	3.13	1.61	2.16	.035*
Genel İnternet	3.82	.75	2.38	1.29	3.10	.003*
Bilgi okur-yazarlığı	3.78	1.00	2.50	1.80	2.06	.045*
Bilgi Arama	3.73	.86	2.61	1.79	2.04	.046*
Bilgiye Ulaşma	3.94	.70	2.72	1.84	2.60	.012*
Bilgiyi Düzenleme	2.17	1.16	1.66	1.15	.72	.472
Kaynaklardan alıntı yapma	4.03	.89	2.66	2.08	2.34	.023*
Telif hakları bilgisi	3.89	1.28	4.33	.57	.58	.563

Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri bilgisayarı sevme durumları t-testi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre; öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri bilgisayarı sevme durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 4'de görüldüğü gibi öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri bilgisayarı sevme durumlarına göre, toplamda (t=2.69), iletişim yeterlilikleri (t=2.16), genel internet işlemleri yeterlilikleri (t=3.10), bilgi okuryazarlığı (t=2.06), bilgi arama yeterlilikleri (t=2.04), bilgiye ulaşma ve kullanma yeterlilikleri (t=2.60) ve kaynaklardan alıntı yapma (t=2.34) alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<.05). Bilgiyi düzenleme ve telif hakları bilgisi alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (t=.72; t=.58). Ortalamalara bakıldığında, öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerinin "telif hakları alt boyutu" dışında bilgisayarı seven öğretim elemanları lehine olduğu söylenebilir. Bu durum bilgisayarı sevmenin internet kullanımı üzerine etkili olduğunu düşündürmektedir.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi; " Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri evlerinde bilgisayar olma durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?" biçiminde ifade edilmiştir.

Tablo-5: Öğretim Elemanlarının İnternet Kullanma Düzeylerinin Evlerinde Bilgisayar Olma Durumlarına Göre Dağılımı

	Evet (n=43)		Hayır (n=7)			
	x	s	x	s	t	p
Toplam puan	3.90	.68	3.02	.87	3.03	.004*
İletişim	4.27	.73	3.20	.93	3.44	.001*
Genel İnternet	3.90	.75	2.75	.76	3.72	.001*
Bilgi okur-yazarlığı	3.80	1.05	3.14	1.18	1.51	.137
Bilgi Arama	3.78	.91	2.95	.94	2.22	.031*
Bilgiye Ulaşma	3.96	.74	3.26	1.10	2.16	.036*
Bilgiyi Düzenleme	2.20	1.18	1.71	.95	1.04	.30
Kaynaklardan alıntı yapma	4.05	.93	3.28	1.34	1.90	.06
Telif hakları bilgisi	3.97	1.26	3.57	1.27	.78	.43

Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri evlerinde bilgisayar olma durumlarına göre t testi ile incelenmiş ve bulgular Tablo 5'de verilmiştir. Buna göre; öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri evlerinde bilgisayar olma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmaktadır.

Tablo 5'de görüldüğü gibi öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerinin öğretim elemanlarının evlerinde bilgisayar olma durumlarına göre, toplamda (t=3.03), iletişim yeterlilikleri (t=3.44), genel internet işlemleri yeterlilikleri (t=3.72), bilgi arama yeterlilikleri (t=2.22) ve bilgiye ulaşma ve kullanma yeterlilikleri (t=2.16) alt boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<.05). Ortalamalara bakıldığında, evlerinde bilgisayar olan öğretim elemanlarının internet kullanma düzeyleri olmayanlara göre göreceli olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, evlerinde bilgisayar olan öğretim elemanlarının bilgisayara daha fazla ilgili olduğunu düşündürmektedir.

BÖLÜM III: Öğretim Elemanlarının Bilgisayar Kullanımına İlişkin Bulgular

Öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımına ilişkin bulgular tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6'da görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğretim elemanları bilgisayarların pek çok iş alanında kullanıldığı konusunda hem fikirler (%100). Öğretim elemanlarının %86'sı bilgisayar ile ilgili işlerden hoşlandığını, %96'sı bilgisayar yolu ile öğrenmeyi tercih ettiğini, %44'ü bilgisayarın insanlar arasındaki iletişimi engellemediğini ve insanları tembelleştirmeyeceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Tablo-6:Öğretim Elemanlarının Bilgisayar Kullanımına İlişkin Görüşleri

	Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum	
	N	%	n	%	n	%
1 Bilgisayarlar pek çok iş alanında kullanılmaktadır.	50	100	-	-	-	-
2. Bilgisayar yolu ile öğrenmeyi tercih ederim.	48	96			2	4
3. Bilgisayar ile ilgili işlerden hoşlanmam.	3	6	4	8	43	86
4. Eğitim ve öğretimde bilgisayarlardan yararlanılmalıdır.	48	96	1	2	1	2
5. Bilgisayar eğitimin kalitesini arttırır.	48	96	2	4		
6. Bilgisayar iş verimini arttırır .	48	96	1	2	1	2
7. Bilgisayarda çalışırken zamanın nasıl geçtiğini anlamam.	45	90	1	2	4	8
8. Bilgisayar toplum içinde iletişime engel olur.	15	30	13	26	22	44
9. Bilgisayarlar hayatı daha eğlenceli hale getirir.	40	80	6	12	4	8
10. Bilgisayar yoluyla öğrenmek öğrenmeyi kolaylaştırır.	42	84	8	16	-	-
11.Bilgisayarlar yüzünden insanlar tembelleşeceklerdir	13	26	15	30	22	44
12. Bilgisayarların hayatımızdaki rolü önem1idir.	44	88	4	8	2	4

Bilişim teknolojilerini öğretim elemanlarının öğrenmesi kaçınılmaz bir zorunluluk durumuna gelmiştir. Çünkü birçok öğrencinin evinde bilgisayar olabilir ve öğretim elemanından daha çok kendi kendine öğrenme olanağına sahip olabilir. Dolayısı ile öğretim elemanları sosyal rol ve statüsünü koruyabilmek için eğitimin değişen yönünün gerisinde kalmamalıdır (Karslı, 2002).

Copyright © IETC

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretim elemanlarının internet kullanma düzeylerini ve bilgisayar kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada İnternet kullanma düzeylerinin;

- Ünvanlara göre öğretim görevlileri ve araştırma görevlileri lehine farklılaştığı,
- Sosyo-ekonomik durumlarına göre farklılaşmadığı,
- Bilgisayarı sevme ve evlerinde bilgisayar bulunma durumlarına göre farklılaştığı saptanmıştır.

Öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir.
Araştırma bulguları ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

- İnternet ve modern iletişim araçlarının kullanılması özendirilmelidir.
- Bilişim teknolojisinin kullanımını engelleyen ekonomik faktörlere ilişkin çözümler üretilmelidir.
- İnternet kullanımı konusunda kendilerini yetersiz hisseden öğretim elemanlarına hizmet içi eğitim ya da kurs programları düzenlenmelidir.
- Bu çalışmaya benzer çalışmaların farklı örneklem grupları ile farklı üniversite ve bölümlerde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bakay, M (2001). "İzmir'de Lise Öğrencilerinin İnternet Kullanma Koşulları ve Yeterlilik Düzeyleri (Evde, Okulda, Kafelerde)", İzmir: D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yükseklisans Tezi.
2. İşman, A (1998). Uzaktan Eğitim, Adapazarı: Değişim Yayınları.
3. Karslı, M., Gündüz, H., Titrek, O., Hamedoğlu, M (2002). "Eğitim Yöneticileri Ve Öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini Kullanma Düzeyleri Ve Bilişim Teknolojilerinden Yararlanmalarını Engelleyen Nedenler", Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:4, ss:176-188
4. Keser, H., Şen, N., Göçmenler, G., Kalfa, F (2002). "Web Tabanlı Öğretim Materyali Hazırlama Sürecinin Temel Evreleri ve İnternet Kullanımına Yönelik Bir Uygulama Örneği", Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:4, ss:189-197
5. Meral, M., Ertan, Z (2002). "Öğretmenlerin Eğitimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Tutumları", Sakarya: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:4, ss:283-295
6. Rıza, T.E (1999). "Eğitimde Bilgisayar Teknolojisi", İzmir: 2. baskı
7. Serin, O (2001). "Lisans ve Lisans Üstü Düzeydeki Fen Grubu Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri, Fen ve Bilgisayara Yönelik Tutumları İle Başarıları Arasındaki İlişki", İzmir: D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Copyright © IETC

ÖĞRETİM TASARIMI VE UZAKTAN ÖĞRETİM

Yrd. Doç. Dr. Erkan TEKİNARSLAN
Abant İzzet Baysal Üniversitesi, e-mail: etekinarslan@hotmail.com

ÖZET
Uzaktan öğretim bir çok yüksek öğrenim kurumu için e-öğrenme, Web-tabanlı öğrenme, Internet-tabanlı öğrenme başlıkları altında yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Türkiye'de ve dünyada bugün bir çok üniversite Internet üzerinden lisans ve yüksek lisans seviyesinde eğitim hizmeti vermektedir. Maalesef bir çok yüksek öğrenim kurumu yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımını (instructional design) dikkate almadan geleneksel öğretim yöntemlerini model alarak uzaktan öğretim faaliyeti yapmaktadır. İlgili literatüre göre, etkili bir uzaktan öğretim ortamı oluşturmak için yaratıcı ve aktif katılımı ön plana alan bir öğretim tasarımına ihtiyaç vardır. Yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımı geliştirirken: (a) öğretimsel ihtiyaçlar, (teknoloji, öğrenciler, içerik) (b) hedef ve hedef davranışlar, (c) öğretim yöntem ve teknikleri , (d) öğretim materyalleri, (e) iş ve kullanma oriyantasyonu/yönlendirmesi, (f) öğretimin ulaştırılması/dağıtımı (instructional delivery), (f) uygulama /pratik ve dönüt, (g) değerlendirme, (g) son dönüt dikkate alınmalıdır.

Anahtar kelimeler: Öğretim tasarımı, uzaktan öğretim.

GİRİŞ
Dünyadaki son küreselleşme hareketleri, liberal ekonominin getirmiş olduğu rekabet ortamı, fakir ülkelerin zengin ülkelerle aralarındaki gelişmişlik farkını azaltma çabaları gibi gelişmeler bireylerin yeni bilgi ve beceriler kazanmasını zorunlu hale getirmiştir, dolayısıyla da uzaktan eğitim konusunda büyük bir talebin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Akçay, 2003). Günümüzde dünyada ve Türkiye'de birçok yüksek eğitim kurumu televizyon ve Internet aracılığı ile lisans ve yüksek lisans seviyesinde uzaktan eğitim hizmeti sunmaktadır.

Maalesef bir çok yüksek öğrenim kurumu yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımını (instructional design) dikkate almadan geleneksel öğretim yöntemlerini model alarak uzaktan öğretim faaliyeti yapmaktadır. Öğretim tasarımı geliştirmeden ders içeriğini basılı materyaller, TV yada Web aracılığı ile pasif öğrencilere ulaştırmak ve belirli zamanlarda öğrencileri bu içeriğe bağımlı kalarak sınav yapmak günümüzde çağdışı bir öğretim modeli olarak düşünülmektedir. İlgili literatüre göre (Khan, 1997; Jonassen, Peck & Wilson, 1999; Willis & Locke, 2003) etkili bir uzaktan öğretim ortamı oluşturmak için problem çözme, proje geliştirme gibi yaratıcı etkinlikleri ve aktif katılımı ön plana alan bir öğretim tasarımına ihtiyaç vardır.

Bütün formal eğitim ortamlarında olduğu gibi etkili bir uzaktan eğitim uygulaması teorik kaynağı (pragmatist felsefe, yapısalcı felsefe, vs.) olan bir öğretim tasarımını temele almalıdır. Teorik ya da felsefi temele oturmuş bir öğretim tasarımı bir eğitim-öğretim ortamında eğitimcilere istenilen hedeflere ulaşmak için yapmaları gerekenler konusunda detaylı bir yol haritası sunar. Bir başka ifadeyle, analiz, tasarım-geliştirme ve değerlendirme aşamalarında neler yapmaları konusunda detaylı bir şemanın ortaya çıkmasına yardımcı olur (Yalın, 2001).

UZAKTAN EĞİTİM İÇİN ÖĞRETİM TASARIMI
Bugün birçok eğitim kurumu çeşitli teknolojiler kullanarak (Radyo, TV, Bilgisayar, Internet, vs) synchron (eşzamanlı) yada asynchron (farklı zamanlı) olarak çeşitli öğretim kademelerinde (lisans, yüksek lisans vs.) uzaktan eğitim hizmeti sunmaktadır (Işman, 2003). Uzaktan eğitimin öğrencilere sağladığı en büyük avantajlar zaman ve mekan bağımsızlığıdır. En büyük dezavantajları ise yüz-yüze iletişimin olmaması yada sınırlı olması, sosyal etkileşimin zayıf olması yada olmaması, ve anında dönüt verme olayının olmaması yada sınıf içi öğretime göre daha zayıf olması olarak belirtilebilir. Bu dezavantajların etkisini azaltmak için bir uzaktan öğretim ortamının yaratıcı etkinlikleri ve aktif katılımı ön plana çıkaran teorik temeller üzerinde kurulması son derece önemlidir. Aksi durumda etkinliklerimiz ders içeriğini Web yada TV aracılığı ile pasif öğrenciye aktarmaktan öteye gitmez. Yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımı geliştirirken: Uzaktan öğretim bir çok yüksek öğrenim kurumu için e-öğrenme, Web-tabanlı öğrenme, Internet-tabanlı öğrenme başlıkları altında yaygın bir uygulama haline gelmiştir. Türkiye'de ve dünyada bugün bir çok üniversite Internet üzerinden lisans ve yüksek lisans seviyesinde eğitim hizmeti vermektedir. Maalesef bir çok yüksek öğrenim kurumu yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımını (instructional design) dikkate almadan geleneksel öğretim yöntemlerini model alarak uzaktan öğretim faaliyeti yapmaktadır. İlgili literatüre göre, etkili bir uzaktan öğretim ortamı oluşturmak için yaratıcı ve aktif katılımı ön plana alan bir öğretim tasarımına ihtiyaç vardır. Yaratıcı ve etkili bir öğretim tasarımı geliştirirken: (a) öğretimsel ihtiyaçlar, (teknoloji, öğrenciler, içerik) (b) hedef ve hedef davranışlar, (c) öğretim yöntem ve teknikleri , (d) öğretim materyalleri, (e) iş ve kullanma oriyantasyonu/yönlendirmesi, (f) öğretimin ulaştırılması/dağıtımı (instructional delivery), (f) uygulama /pratik ve dönüt, (g) değerlendirme, (g) son dönüt dikkate alınmalıdır.

ÖĞRETİM TASARIMI MODELİ
Uzaktan eğitim modelleri tipik bir sınıf içi geleneksel öğretim modellerinden farklılıklar göstermesine rağmen, her sistemli öğretim ortamında olduğu gibi uzaktan eğitim etkinlikleri de bir öğretim tasarımı ile anlam bulur. Fakat uzaktan eğitim ortamları için geliştirilen öğretim tasarımlarında teknolojik ve diğer lojistik destekler (teknisyen, bakım, onarım, vs.) geleneksel bir öğretim ortamı için dizayn edilen öğretim tasarımlarınkinden daha fazla önem ve dikkat gerektirir. Bu pedagojik konuların yada öğretim ilke ve teorilerinin ikinci plana atılması anlamına gelmez (Willis & Locke, 2003), fakat teknolojik bir başarısızlığın yada yetersizliğin uzaktan eğitim ortamında iletişim üzerindeki negatif etkileri sınıf içi öğretim ortamlarına göre daha fazla olacağı bilinmektedir. Bu nedenle etkili bir uzaktan eğitim ortamı yaratmak için pedagojik unsurlar kadar teknolojik unsurlar da dikkate alınmalıdır. Bir uzaktan eğitim ortamında teknolojik boyutla ilgili bir plansızlık ve yetersizlik sonucu öğretmenin öğrenciyle yada öğrencinin öğretmenle etkileşime geçemediği bir durumda

Copyright © IETC

geliştirdiğimiz öğretim tasarımının bir anlamı kalmaz. Pedagojik konular yada öğretim ilke ve teorileri dikkate alınmadığı durumda teknoloji tek başına yaratıcı ve anlamlı bir öğretim ortamı oluşturmada yetersiz kalır. Jonassen'e (2000) göre öğretim ortamlarında sadece teknolojiyi ön plana çıkarmak ve öğretim ilke ve teorilerini (yapısalcı felsefe, pragmatist felsefe, vs.) ikinci plana atmak hata olur, çünkü öğrenciler teknolojiden öğrenmez fakat anlamlı öğrenmeler için teknolojiyi bir araç olarak kullanır. O halde etkili bir uzaktan öğrenme ortamı yaratmak için aktif katılı destekleyen, yaratıcı öğrenme ilke ve teorilerini temele alan ve bunların gerçekleşmesi için uygun teknolojiyi bir araç olarak kullanan öğretim tasarımlarına ihtiyaç vardır. Uzaktan öğretim ortamları için önerilen bir öğretim tasarımı modeli **Figür 1**' de sunulmaktadır.

ÖĞRETİMSEL İHTİYAÇLARIN BELİRLENMESİ:
Birçok öğretim tasarımında olduğu gibi, tasarım süreci çevremizde bir problem yada performans boyutunda bir boşluk olduğunu tespit ettikten sonra, bu problemin yada boşluğun öğretim süreci yardımıyla ortadan kaldırılabileceğine karar verilmesiyle başlar (Dick & Carey, 1996). Fakat, çevremizdeki bu problemin çözümü yada boşluğun ortadan kaldırılması için nasıl bir öğretim yaklaşımına ihtiyaç duyulduğu, uzaktan öğretim uygulamalarına ihtiyaç olup olmadığı titizlikle araştırılmalıdır. Eğer problem geleneksel sınıf içi öğretimle çözülecekse öğretim tasarımımız bu tür ortamda uygulanabilecek şekilde geliştirilmelidir.

Problemin çözümü için uzaktan eğitime gerek duyuluyorsa, tasarımcı yada tasarımcılar öğretimsel ihtiyaçları kararlaştırmalı ve bunların karşılanması için gerekli olan öğrenme aktivitelerin ve etkinliklerin ne tür bir uzaktan eğitim ortamında yürütüleceğine karar vermelidirler. Bir başka ifadeyle, ne tür temel bir *teknolojik* sistem ve alt yapıya (Internet, TV, vs) ihtiyaç duyulduğu, *öğrenciler* ve onların uzaktan eğitim ortamı için gerekli olan yetenekleri, *içerik, içeriğin tipi* ve uzaktan eğitim ortamına uygunluğu yada gerçekleştirilebileceği mutlaka değerlendirilmeli, gözden geçirilmelidir. (Willis & Locke, 2003).

Hedef ve Hedef Davranışların Belirlenmesi: Bir uzaktan öğretim ortamı için öğretim tasarımı geliştirirken, teknoloji, içerik ve öğrenci değerlendirmesi yapıldıktan sonra hedef ve hedef davranışlar belirlenmedir. Hedef ve hedef davranışlar öğrencilere ve öğretmenlere ne öğretileceği ve nasıl öğretileceği konusunda fikir verir (Yalın, 2001). Ayrıca, öğrencilerin dikkatlerini konuya çeker, kullanılan materyaller ve içerik hakkında fikir verir ve anlaşılmasını kolaylaştırır, öğrencilerin belirlenen hedefleri gerçekleştirmeleri için yapmaları gereken etkinlikler ve göstermeleri gereken performanslar konusunda bilgi verir, yol gösterir (Willis & Locke, 2003). Hedef ve hedef davranışlar bütün öğretim ortamlarında en önemli unsurlardan bir tanesidir, fakat yüz yüze iletişimin ve anında dönüt verme etkinliklerinin az olduğu uzaktan öğretim ortamlarında hedef ve hedef davranışlar öğrencilere ne yapılacağı, nasıl yapılacağı konusunda tam bir rehberlik yapar, öğrencileri öğretmene bağımlılıktan kurtarır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri: Hedef ve hedef davranışların gerçekleştirilmesi uygun öğretim yöntem ve tekniklerini seçmekle mümkün olur. Belirlediğimiz hedef ve hedef davranışları nasıl gerçekleştireceğiz? Öğrencileri uzaktan eğitim ortamlarında daha aktif kılmak, yaratıcılıklarını artırmak için ne tür yöntem, teknik ve stratejiler uygulamalıyız? (Willis & Locke, 2003). Bu sorulara uygun cevaplar bulunduktan sonra, seçtiğimiz yöntem ve tekniklerin kullanacağımız uzaktan eğitim teknolojileri ile uyumlu olup olmadığına bakmamız gerekir, eğer değilse uygun teknoloji desteği sağlamamız gerekir.

Öğretim Materyalleri ve Medya: Öğretimsel ihtiyaçların kararlaştırılması aşamasında temel bir teknolojik sistem ve alt yapı (Internet, TV) üzerinde karar vermemiz gerekiyordu. Öğretim materyalleri ve medya aşamasındaysa, hedef ve hedef davranışlarımızı dikkate alarak bu teknolojik sisteme uygun materyaller ve medya seçmemiz gerekir . Örneğin, eğer öğretim faaliyetlerimizi ağırlıklı olarak Internet aracılığı ile yürüteceksek medya ve materyal seçimimiz Internet ve Web uyumlu olması gerekir(Willis & Locke, 2003).Bu durumda medya ve materyal seçimimiz, hypertext ve grafik, audio streaming (örn. Real audio), video streaming (örn:Quick Time), CD-ROM, tarayıcı, gibi Internet ve bilgisayar uyumlu olması gerekir (Khan, 1997).

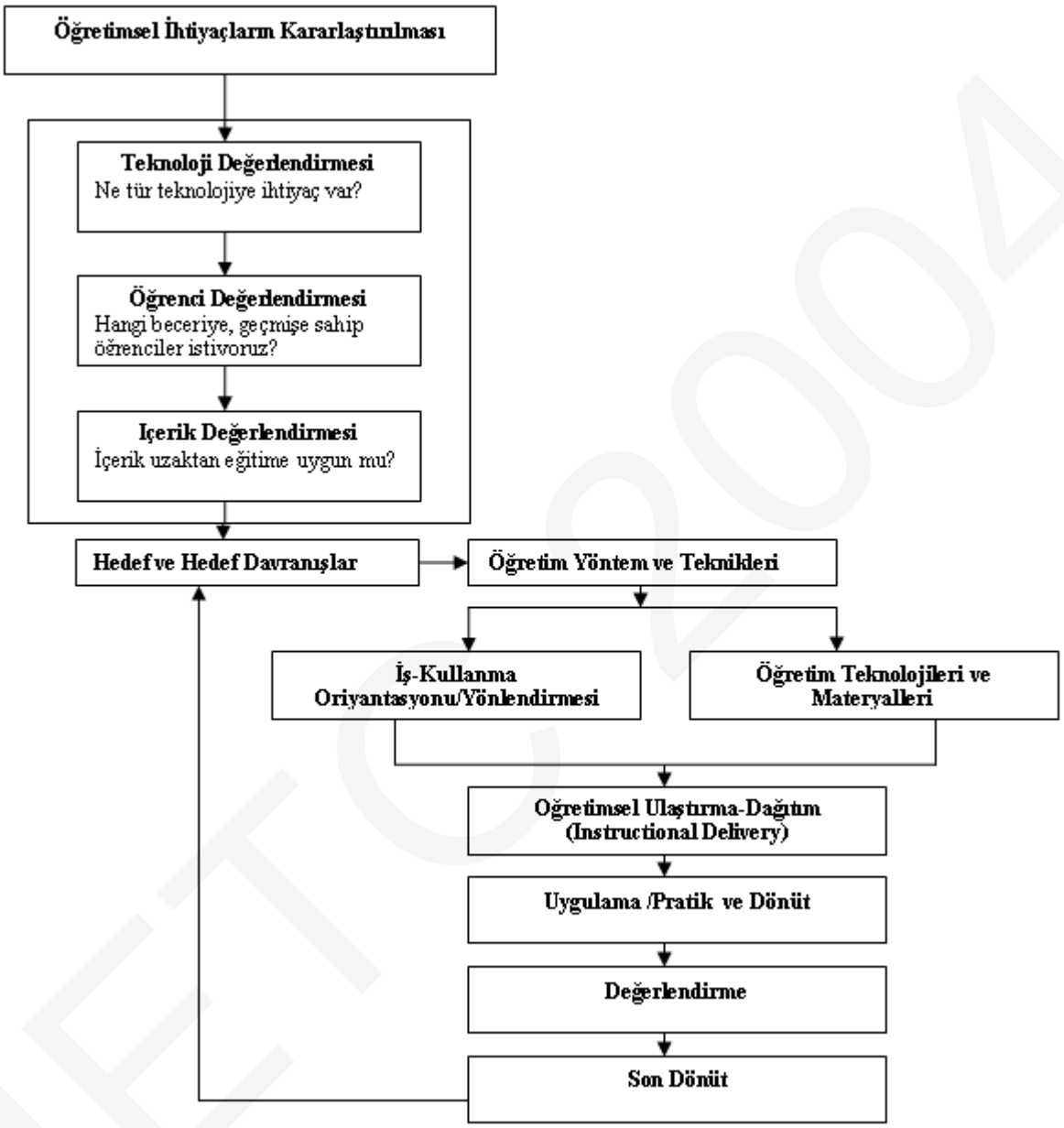
İş ve Kullanma Oriyantasyonu/Yönlendirmesi: Materyal ve medya seçimi etkili bir uzaktan eğitim ortamı seçiminde önemlidir, fakat bunları kullanmak ve birinin yokluğunda yada çalışmadığı durumlarda alternatif materyalleri yada medyayı kullanmasını bilmek hem zaman kaybını hem de faaliyetlerin (örn: öğretim, uygulama, dönüt, vs.) durmasını engeller. Örneğin, bir öğretmenin audio konferansının öğrencilere ulaştırılmasında problem yaşanıyorsa, öğretmenin anlattıkları chat mesajı yada Web aracılığı ile öğrencilere ulaştırılabilir (Willis & Locke, 2003). Dolayısıyla, öğretmenler, öğrenciler ve uzaktan öğretim ortamındaki diğer bireyler (yöneticileri teknisyenler) kullanılan öğretim materyallerini ve medyasını iyi tanımalı ve rahatlıkla kullanabilmelidir, birinin yokluğunda diğerinin alternatifini işe koşabilmedir. Bunun için bireylere uzaktan öğretim faaliyetlerine başlamadan önce ve başladıktan sonra sisteme yeni bir teknoloji yada medya girdiği durumlarda kullanma oriyantasyonu yada yönlendirme faaliyetleri düzenlenebilir.
Öğretimsel Dağıtım/Ulaştırma: (Instructional Delivery**):** Öğrencilere ders içeriğini nasıl ulaştıracağız, öğretim faaliyetlerinde onları nasıl etkin kılacağız yada onlarla nasıl iletişime ve etkileşime geçeceğimiz iyi planlanmalı ve bunun için uygun teknoloji ve materyaller seçilmelidir. Örnek olarak, bizim hedef ve hedef davranışlarımıza uygun olarak öğretimsel dağıtım (instructional delivery) video konferans yada etkileşimli Web-tabanlı konferans aracılığı ile yapılabilir (Willis & Locke, 2003). Bazı durumlarda da eş zamanlı olarak PowerPoint sunusu yapılırken WhiteBoard programı üzerinde diğer etkileşimler (soru-cevap, tartışma vs.) yapılabilir.

Uygulama/Pratik ve Dönüt: Uzaktan eğitim ortamında uygulama/pratik ve bunlara ilişkin öğrencilere zaman geciktirmeden dönüt vermek aktif ve yaratıcı öğrenmeyi desteklemek açısından oldukça önemli bir etkinliktir. Öğrencilerin konuyu kavrayıp kavramadıklarını gözlemek, doğru yolda ilerleyip ilerlemediklerini izlemek ve onlara dönüt vermek gerekir. Bu hem öğrenciler için hem de öğretmen için gereklidir (Willis & Locke, 2003). Uygulama/pratik aşamasında bir sıkıntı yaşanıyorsa

Copyright © IETC

bunu zamanında düzeltmek gerekir. Bu nedenle teknolojiyi aracılığıyla öğrenirken, öğrencileri aktif kılan, yaratıcılıklarını destekleyen, uygulama/pratik etkinliklerini (problem çözme, araştırma ödevi, uygulamalı test, proje geliştirme, sunu, vs) periyodik zamanlarda düzenleyip öğrencilere etkinlikleri hakkında dönüt vermek oldukça önemlidir (Jonassen, Peck & Wilson, 1999).

Figüre 1. Uzaktan Eğitim için Öğretim Tasarımı Modeli*



*Kaynak: Willis & Locke (2003)

Değerlendirme: Bütün eğitim ortamlarında olduğu gibi uzaktan eğitim ortamlarında da öğrenci başarısını, geliştirilen projeler, ödevler, sınavlar vs. aracılığı ile test etmek gerekir. Bu tür ölçme-değerlendirme etkinlikleri bu modelde zaten uygulama-dönüt faaliyetleri olarak çeşitli araçlar (sunu, ödev, proje, test) aracılığı ile belirli periyotlarda düzenli olarak yapılıyordu. Öğretmen bunların düzenli kaydını tutup öğrencilere bir final dönütü vermelidir (Willis & Locke, 2003). Bu nedenle öğrencilerin hangi hedef davranışları gerçekleştirip yada gerçekleştirmedikleri, hangi konularda yeterli olup olmadıkları, eksiklikleri ve kazanmış oldukları beceriler iyi gözlenmeli ve öğrencilere bir final dönütü vermek için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.

Son (Final) Dönüt: Bu öğretim tasarımının en son aşaması ölçme-değerlendirme araçlarından edinilen bilgilere göre bir dönüt verme işlemidir. Tasarım sürecini tamamlamak için yapmamız gereken en önemli faaliyettir. Dönüt öğretim modelinin düzgün çalışıp çalışmadığı hakkında, yapılması gereken düzeltmeler ve değişiklikler hakkında bize bilgi verir. Eğer süreç ağır ve hantal işliyorsa problem öğretim yöntem-tekniklerinde, yapılması gereken görevlerde, ve öğretim teknolojilerinde

Copyright © IETC

olabilir. Hedef ve hedef davranışları değiştirmeden öğretim yöntem-teknikleri, görevler, öğretim teknolojileri gözden geçirilmelidir. Fakat süreç akıcıysa, fonksiyonel bir şekilde işliyorsa, istenilen hedeflere ulaşılmışsa temel bir değişikliğe gidilmeden öğretim yöntem ve tekniklerinde çeşitli güçlendirmeler yapılabilir (Willis & Locke, 2003).

SONUÇ

Günümüzde bir çok uzaktan öğretim kurumu etkili ve yaratıcı bir öğretim tasarımı geliştirmeden ders içeriğini teknoloji aracılığı ile pasif öğrencilere ulaştırarak öğretim faaliyeti yürütmektedir. İlgili literatüre göre (Khan, 1997; Jonassen, Peck & Wilson, 1999; Willis & Locke, 2003) etkili bir uzaktan öğretim ortamı oluşturmak için problem çözme, proje geliştirme gibi yaratıcı etkinlikleri ve aktif katılımı ön plana alan bir öğretim tasarımına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada uzaktan eğitimin sınıf içi geleneksel öğretimle farklılıklarını dikkate alarak aktif katılımı destekleyen bir öğretim tasarımı modeli sunulmaktadır.

KAYNAKÇA

Akçay, R.C. (2003). Küreselleşme, eğitimsel yoksunluk ve yetişkin eğitimi. Milli Eğitim Dergisi. Sayı: 159, Yaz 2003.

Dick, W., & Carey, L. M. (1996). The sistematik design of instruction. Addison-Wesley Publishing Co.

Khan. B. H. (1997). Web-based instruction (WBI): What is it and why is it? In B. H. Khan (Ed), Web-based instruction (pp. 5-18) Englowood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

Jonassen, D. H. (2000). Computers as mindtools for schools. Upper saddle River, NJ: Printice Hall, Inc.

Jonassen, D.H., Peck, K. L., & Wilson, B. G. (1999). Learning with technology: A constructivist perpective. Upper saddle River, NJ: Printice Hall, Inc.

Willis, L. L. & Locke, B. B. (2003) A pragmatic instructional design model for distance learning. International Journal of Instructional Media. Vol. 30 (4).

Yalın. H. İ. (2001). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Anakara: Nobel Yayın Dağıtım.

Copyright © IETC

ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMA AÇISINDAN ÖĞRENCİ BEKLENTİLERİNİN GERÇEKLEŞME DÜZEYLERİ

Yrd.Doç.Dr. Bilal DUMAN
Muğla Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü
bduman@mu.edu.tr

ÖZET

Küreselleşen dünyada, eğitim-öğretimdeki kalite ve mükemmellik standardının sürekli artması, bilişim ve iletişim teknolojisinin görsel ve işitsel boyutlarıyla öğrenme-öğretme sürecine girmesi, bu süreci yeniden yapısallaştırması bu alanda yapılacak olan araştırmaların da biçimini, yönünü ve özelliğini etkileyecektir. Öğrenme-öğretme sürecinde elde edilecek bulguların görsel ve işitsel olarak çoklu bağlamdaki materyallerle ortaya konulması gereğini doğuracaktır.

Bu araştırmanın genel amacı, bir öğretim yılı biterken öğrencilerin okuldan, öğretmenden, derslerden, programlardan, öğrenci arkadaşlarıyla olan ilişkilerinden beklenti düzeylerini belirlemektir. Bunun için aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul(yönetici ve öğretmenler), Bir öğretim yılı içerisinde ders programlarının hedeflerinde belirtilen **bireysel, toplumsal, kültürel ve ekonomik alanlara** ilişkin, öğrencilerin **beklenti ve gereksinimlerini** istenilen düzeylerde gerçekleştirebilmelerine ne kadar yardımcı olmuştur.?
2. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul (yönetici ve öğretmenler), öğrencinin **öğrenim beklenti ve gereksinimlerini** öğrenci bakış açısından gerçekleştirebilmekte midir?
3. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul(yönetici ve öğretmenler), öğrencinin **sosyal etkinliklerdeki beklenti ve gereksinimlerini** öğrenci bakış açısından gerçekleştirebilmekte midir?

Bu araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır. "Tarama tekniği doğal ortamda tutumları, düşünceleri ve başarı gibi değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan bir tekniktir (Wiersma, 2000, 157). Araştırmada katılımcıların bir öğretim yılı sona ererken beklenti ve gereksinimlerinin ne kadarının gerçekleşip gerçekleşmediğini saptamak ve bir sonraki öğretim yılı için hazırlık çalışmaları için önerilerde bulunmaktır.

Araştırmanın evreni Muğla merkez ilköğretim okullarındaki öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde ise Muğla merkez örneklemini temsil edebilecek 100. Yıl Türdü ve 75. Yıl İlköğretim okulları olmak üzere iki ilköğretim okulu tesadüfi olarak belirlenmiştir.

Araştırma için gerekli verilerin toplanması amacıyla ilgili kaynak taraması yapılmış, çeşitli veri toplam teknikleri kullanılmıştır. ve en önemli veri toplam aracı olarak da verilerin görsel ve işitsel olarak betimlenebilmesi, doğal ortamda bulguların doğal bir şekilde elde edilebilmesi için kamere ile çekimler yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmanın geçerlik ve güvenirliliğinin sağlanmasında kullanılan ölçütlerden biri de " çeşitleme" (triangulation) dir "Çeşitleme araştırma sorusuna yönelik olarak toplanan verilerin farklı yöntemlerle elde edilmesi ve bu şekilde elde edilen bulguların inandırıcılığının test edilmesi için kullanılır… Çeşitleme kavramı aynı zamanda örneklem çeşitlemesi ve analiz çeşitlemesi gibi farklı boyutlarda da kullanılabilmektedir… Araştırmaya katılan bireylerden elde edilen verilerin benzer bilgileri verebilecek başka bireylerle teyit edilmesi örneklem çeşitlemesini oluşturmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 1999, 85). Araştırmadaki çeşitleme ise, görsel ve işitsel olarak saptanan bilgilerin gözlem, gözlem yoluyla elde edilen bilgilerin görüşme, görüşme yoluyla da elde edilen bilgilerin de teyit edilmesi ve ortaya çıkan sonuçların tutarlı bir şekilde karşılaştırılması olarak yorumlanabilir.

Bu araştırmada örneklem çeşitlemesine bir örnek olarak da öğrencilerle görsel ve işitsel olarak yapılan görüşmeleri teyit etmek için diğer öğrencilerle ve bu görüşmelerden sonra öğretmenler odasında bulunan öğretmenlerle, okulun yöneticileri ile yapılandırılmamış bir görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda belirlenen yarı yapılandırılmış görüşme soruları sınıf ortamında öğrencilere ve katılımcılara sorulmuş ve cevaplar alınmıştır. Verilerin analizinde ise görsel ve işitsel veriler doğrultusunda betimsel analiz yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

"Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin (öğrencilerin) görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık yer verilir. Bu tür analizlerde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır" (Yıldırım ve Şimşek,1999,159). Bu sonuçlara dayalı olarak da önerilerde bulunulmuştur.

GİRİŞ

Küreselleşen dünyada, eğitim-öğretimdeki kalite ve mükemmellik standardının sürekli artması, bilişim ve iletişim teknolojisinin görsel ve işitsel boyutlarıyla öğrenme-öğretme sürecine girmesi, bu süreci yeniden yapısallaştırması bu alanda yapılacak olan araştırmaların da biçimini, yönünü ve özelliğini etkileyecektir. Öğrenme-öğretme sürecinde elde edilecek bulguların görsel ve işitsel olarak çoklu bağlamdaki materyallerle ortaya konulması gereğini doğuracaktır.

Öğrenme-öğretme sürecinde olup biten her şeyin, yazılı materyale dönük değil, öğrenci ve öğretmenin jest mimik hareketlerinden adrenalinin yükselmesine, sesinin tınısına, rengine, yüzünde belirlenen haleti ruhiyesine (mood) varıncaya kadar bütün özelliklerinin araştırma bağlamında görsel ve işitsel olarak bilinmesi son derece önemli olsa gerek. Bu bir çeşit

Copyright © IETC

kadavra üzerinde ameliyat yapma gibi bir öğrenme etkinliği olacaktır. biyo-fizyolojik, sosyolojik ve psikoloji bir varlık olan bireyin, öğrenme sürecinde geçirdiği yaşantıya etki eden faktörleri bilinmesi, öğrenmeyi negatif etkileyen problemlerim çözümünü kolaylaştıracaktır.

Deming'e (1992, 34akt.Lee) **göre eğitimin genel amacı** "pozitifleri artırmak, negatifleri ise azaltmak, böylece öğrencilerin öğrenme heyecan ve isteklerini korumaktır. **Bir sistemin amacı; hangi pozitiflerin öğrencilerin öğrenme keyfinin korunmasına yardımcı olduğunu belirlemek ve bu pozitifleri tüm sınıfa yaymak olmalıdır.**

Öğrenimdeki sistemli değişimin özellikleri, faktörleri ve bu öğretim sistemindeki faktörler arasındaki bütünleşmenin bir hedef doğrultusunda nasıl işlerlik kazandığının öğrenilmesi esas olduğu gibi öğrencinin şimdi ve gelecekte bilgiyi yapılandırması açısından son derece önemlidir.

Eğer öğrenim planlaması ve uygulanmasında sistem ve parçalarının birleşimi, değişimi ve bunların özelliklerinin bir hedef doğrultusunda **kuşbakışı yaklaşımına,** göre uygulanmadığında birçok sorunlarla karşılaşılmaktadır. Örneğin, öğrenme-öğretmede farklı alanların birbirlerini nasıl desteklediğine ilişkin bilginin yeniden üretiminde ve yapılandırılmasında pek yorumlar ve teşvikler yapılmamaktadır. Çünkü öğrenciler daha önceki yıllarda aldıkları dersleri, konuları unutmaktadırlar ve birbirleriyle ilişkilendirmede zorluklar çekmektedirler.

Bu kapsamda öğrenciler okullarda, genellilikle kendilerine üretken ve ödüllendirici bir yaşam kurmalarına yardımcı olacak bütünleşmiş süreçler yaşamazlar. Gerçekte okula gitmelerindeki amacı çok nadir olarak düşünürler. Bunun nedeni, yaşamalarına ilişkin olayları kısa dönemli olarak düşünürler (Langford ve Cleary,1999, 42).

Sınıf ortamında, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan **bütün strateji**, yöntem ve teknikler varolan sistemin ya da programın hedefine ulaşılması için yapılan **birer katkı olarak** değerlendirilir. İlköğretime yeni başlayan bir **çocuğun okuldan beklentileri, özgürlüğü ve eğlencesi kadar çok yüksek düzeydedir** (Duman, 2003).

Glaser'in (1999) kontrol teorisi; sevgi, kontrol, özgürlük ve eğlenceyi içermektedir. Glaser, eğlence için genetik gereksinimlerimiz ile öğrenme arasında bir ilişki olduğuna inanır. Öğrenmenin ömür boyu bir uğraş, eğlencenin ise yaşamın temel bir parçası olduğunu söyler. Eğlenceye sahip olduğumuzda, onu yapmak için dört gözle bekleriz ve uzun saatler boyunca çalışabiliriz (Glaser, 1999, 129-130). Glaser'in bu yaklaşımı, **okul yaşamını ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirme gereğini ortaya koymaktadır**.

Okul ortamında öğrencinin sevgi, eğlence, güç sınaması ve sonuçta kazanma duygusu keyfini yaşama gereksinimlerinin giderilmesi eğlendirirken öğretici öğretimin temel özelliklerindendir. Okullardaki gereksinimleri karşılanmayan öğrencilerin temel yakınmaları aslında derslerin çok zor olduğu değil, derslerin sıkıcı, eğlencesiz öğretimle gerçekleştirilmesidir. **Sıkıcı kavramı,** öğrenci dünyasında teorik ile uygulama arasındaki kopukluğu yansıtmaktadır. Bu boşluk kavramı öğrencinin öğrenim yaşamı boyunca ilköğretimde üniversiteye varıncaya kadar sürmektedir.

Öğrenciler bireysel farklılıklara sahiptirler. Belli çağda olan öğrencilerin gereksinimleri de aslında farklı değildir. Başka bir deyişle tüm öğrenciler kendi yaşdaşları gibi biyolojik, fizyolojik ve psikolojik temel gereksinimleri ile beklenti içerisine girerler ve bu beklentilerinin karşılanma düzeylerine göre de güdülenirler. **Güdülenmenin** özünü anlamak içinse genlerimizin biyolojik yapısını ve yaşam deneyimlerimizdeki kültürel özelliklerimizin yapısını bilme gereği vardır. "Denetim kuramına göre tüm insanlar, genetik yapılarına işlenmiş beş temel gereksinimle doğarlar: **yaşamını sürdürme, sevgi, güç, eğlence ve özgürlük.** Yaşam boyu bu gereksinimlerimizi karşılamaya çalışırız (Glaser, 1992: Çev. Kaplan, 1999, 50).

Oysaki günümüzün okulları ve çalışanları öğrencilerin okullardan beklentilerini, gereksinimlerini ve gereksinimlerle ilişkili olduğu belirtilen öğrenme ihtiyacını karşılamak üzere gerekli olan metodolojiyi, (strateji, yöntem ve teknikleri) öğrenci-merkezli olarak hangi düzeyde kullanabilmektedirler? Öğrencilerin okullardan ve derslerden değil de okullardaki yönetim ve derslerdeki sunum biçimlerinden yakınmaları, ilköğretimden üniversiteye varıncaya kadar devam etmektedir. Öğrencilerin psiko-sosyal, kültürel ve ekonomik beklenti ve gereksinim düzeylerine, **sürekli gelişim ve değişim felsefesine göre sunum ve yönetim biçimlerinin yetersiz ve eksik kullanımları** görülmektedir.

Okulların ve çalışanların bu yetkinlik ve yetersizlik durumu **küreselleşme sürecindeki** hızlı bilgi üretimi, tüketimi ve sirkülasyonuna öğrencilerin uyumunu geciktirmekte ve engellemektedir. Öğrenciler teorik bağlamda öğrendiklerinin güncel yaşamdaki yansımalarına dair okul ve sınıftaki teorik bilgilerin pratikle bütünleşmiş süreçlerini yaşamak istemektedirler. Fakat öğrenciler okullarda kendi yaşamlarına ilişkin bütünleşmiş süreçler yaşamazlar. Öğrenciler okullarda öğretilenlerden çoğunu sıkıcı, bunaltıcı, günlük yaşamla ilişkisinin olmadığını beceri kazandırmaya değil, bilgi depolamaya yönelik olduğunu pragmatik bir fayda sağlamadığını vurgulamaktadırlar. Yapılan araştırmalarda ilköğretim üçüncü sınıftan üniversite düzeyine kadar okullardaki öğrenme isteksizliğinin giderek arttığını göstermektedir (Anderman Maerh,1994; Harter, 1981; Köymen, 1989; Lepper ve arkadaşları, 1993).

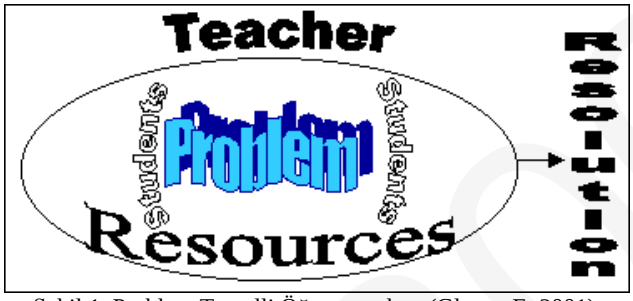
Okula yeni başlamak için heveslenen bir küçük çocuğun yıllar geçtikten sonra lise yıllarına geldiğinde **okulu sıkıcı, bıktırıcı** bularak okuldan uzaklaşmaya çalışan bir öğrenci haline gelmesine sebep **hangi eğitim-öğretim sürecidir?** Eğitim sürecinin aşamalarında öğrenciler **neden öğrenme sevincini**, öğrenme tutkusunu, yaratıcılık, eleştirel ve yapıcı özelliklerini kaybediyorlar? Galiba öğrenme gereksinim ve beklentilerinin öğrenme özgürlüğüne ve öğrenme eğlencesine dönüştürülmememsinden kaynaklanmaktadır. Bunlarla birlikte bütün canlı organizmaların yaşam mücadelesindeki en önemli dürtülerinden biri **kazanma duygusudur**. öğrencilerin ise bireysel ya da paylaşılmış bir vizyon çerçevesinde problemlere

Copyright © IETC

alternatif çözümler üreten stratejist ve taktisyenler olabilmeleri için (challenge)güç sınaması, çaba, meydan okuma gibi bilgi ve beceri, yetenek, ilgi, dikkat, güven duygusu, değerli olma düşünce ve duyguları yaşatacak Rekabetçi değil işbirliğine dayalı eğitim–öğretim ortamların gereksinim vardır. Bu öğretim ortamlarında öğretmenlerin bir koç olarak rehberlik etmesi en temel ilkedir. Bu ortamlara meydan okuma duygusunun yaşanabilmesi için problem-temelli öğrenme yaklaşım ve stratejilerinin kullanılması daha iyi olmaktadır.

Problem–Temelli öğrenme, gerçek durumlarda öğrencilerin karmaşık problemleri aktif olarak çözmesini sağlayan bir öğretimsel stratejidir. PTÖ, bireysel bir dersi, üniteyi ya da bir programa, ders konusuna giriş yapmak için kullanılabilmektedir. PTÖ, takım oluşturma, takım liderliği, anlaşmazlık, yönetim, karar verme, diyalog ile ilgili becerileri yapılandırmayı vurgulayan çoğu kez bir takım ortamı içinde, işbirliği ortamında uygulanır (Glazer, E. 2001) http://itstudio.coe.uga.edu/ebook/ProblemBasedInstruct.htm#pbl01, 23.06.2003 tarihinde ziyaret edilerek alınmıştır).

Eğitim sistemimizin geleneksel öğretim yöntemi olan düz anlatım ve ezberci öğretim sayesinde öğrencilerin farklı öğretim disiplinleri ve öğrenim süreçleri arasında bütünleştirici bağlantılar kuramamamsına neden olmaktadır. Çünkü öğretim ve öğrenim yaşantıları gerçek dünya problemleri ile ilişkili olarak problem temelli öğretim yaklaşımlarına dayanmamaktadır.



Şekil 1. Problem Temelli Öğrenme alanı (Glazer, E. 2001).

PTÖ, öğrenci merkezli bir eğitim metodudur. PTÖ, öğrenmeyi transfer edebilme ve koruyabilmede rehberlik eden güçlü ve çekici bir öğrenme stratejisi olarak öğrencilerin, problemleri çözmek için gerçek ve benzeri problem durumlarında karmaşık problemleri aktif olarak çözmesini sağlayan öğretimsel bir yaklaşım ve stratejisidir.(Albanese and Mitchell 1993; Glazer, 2001; Barrows and Myers 1993; Hmelo 1998; Savery and Duffy 1996; Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer, & Williams, 1990;Jones Rasmussen, & Moffitt, 1996; Stepien & Gallagher, 1993; Stepien, Gallagher, & Workman, 1993;

Problem temelli öğrenmenin amaçları:

- Problemlerle karşılaştıklarında engaje olan yaşamında ve mesleğinde inisiyatif ve istek sahibi öğrenici yetiştirmektir
- Bütünleştirilebilen, esnek ve kullanılabilen bilgiye dayanan etkili bir şekilde problem çözmeyi kullanabilecek,
- Yaşam boyu bir alışkanlık olarak öğrenmeyi geliştirmede etkili bir şekilde kendi kendini yönlendirerek öğrenmeyi gerçekleştirebilecek,
- Kendi kendini yönlendirerek öğrenme becerilerini ve problem çözme bilgilerinin yeterliliğini sürekli olarak izleyen ve değerlendirebilen,
- Bir grubun üyesi olarak etkili bir şekilde işbirliği yapabilecek öğrenciler yetiştirmektir

(http://www.pbli.org/pbl/pbl4.htm.23.06.2003 tarihinde ziyaret edilerek alınmıştır).

Okulun amacı öğrenciler için formal anlamda alternatifli çoklu ortamlar sağlamaktır. Okul ortamı eğitim ve öğretim sistemlerinin uygulandığı yerlerdir. Öğrenme ortamları aynı zamanda alternatif hipotezleri düşündürmede öğrencileri ilerletmelidir (Honebein, Duffy, and Fishman 1993; Savery and Duffy 1996). Öğrenme ortamları, ilköğretim öğrencileri açısından son derece önemli bir yerdir. Bu yaşlardaki öğrencinin, fizyolojik, psikoloji ve sosyo-kültürel bağlamdaki en çok gereksinim duyduğu eğlence, özgürlük, kendini değerli hissetme, problemlere karşı meydan okuma ve kazanma duygusunu yaşamasıdır. Öğretme ortamı olarak okullar, aynı zamanda problemlere ilişkin alternatif hipotezleri düşündürmede öğrencileri ilerletme uygulama yerleridir.

Eğitim ve öğretim sistemlerinin **en önemli amacı** öğrencilerde **öğrenirken eğlenme duygusunu** yerleştirmek ve bu süreci değişikliklerle karşılaştıklarında bile sürdürmelerini sağlayacak özellikleri kazanmalarını sağlamaktır. Bugün bir çok okulda eksik olan, işte bu **öğrenme aşkıdır** (Langford ve Cleary,1999, 28-29).

Okullarda öğrenme tutkusunun ve hevesinin öldürülmesini tek bir nedene bağlayamamayız. Çünkü "öğrenme, psiko-sosyal, kültürel bir süreç içerisindeki davranış değişikliğini yansıtır. Bu öğrenme sürecine etkileyen öğretmen, ortam, yöntem, arkadaş ilişkileri, bireyin kalıtımsal özellikleri vb gibi... Faktörler vardır. Öğrenme tutkusunu, hevesini, güdüsünü engelleyen, yavaşlatan ya da bıktırıcı, hale getiren öğrencinin dışındaki dış faktörlerdir. Bunlar **öğretmen, yöntem, program, ortam, çevrenin farklı beklentileri** vb. gibi... Çocuktaki öğrenme tutkusunu engelleyen yavaşlatan ya da motivasyonsuzluğa neden olanların en önemlilerinden birisi öğretmen ve kullanılan öğrenme-öğretme strateji, yöntem ve teknikleridir. Çünkü **öğrencilere yeni bir şeyler öğretirken, söylerden uygularken eski, klasik ya da daha doğrusu öğrencinin öğrenme stiline, stratejisine uygun olmayan, öğrencinin hoşlanmadığı ya da öğrencinin anlamadığı şekilde yöntem, tekniklerin ve söylemlerin öğrenme ve öğretim kalitesini ve mükemmellik öğrenim sürecini, tutkusunu, hevesini engellemektedir.**

Copyright © IETC

Başka bir söylemle **"yeni dünyaları keşfetmek için yeni araçları kullanmak ve yeni söylemler geliştirmek gerekir**"(Duman, 2003). Davranışa neden olan, belli bir anda ne istediğimizdir. Dıştaki olay(uyaran) neden gibi görülebilir, ama asla değildir…. Dışarıdan elde ettiğimiz ve edeceğimiz bilgiden ibarettir; bu bilgiye yönelik nasıl davranmayı seçeceğimiz bize bağlıdır. Bu yüzden, öğrencilerin öğretmenden aldıkları bilgi- bu bilginin verilme tarzı da dahil çok önemlidir. Bu bilginin ne kadar önemli olduğuna inanırlarsa kendileri de istenilenleri o kadar çok ve o kadar iyi yapacaklardır ((Glaser, 1992:Çev.Kaplan, 1999, 50).

Yönetim kuramcısı Peter Vaill(1989), şirketler arasındaki yeni ilişkilerle birlikte kültürümüzün de farklı şekillerde geliştiğine, buna karşın "**bu yeni şekillerden bahsederken eski yöntemleri kullandığımıza** ve bunun da kafalarımızı bulutlandırdığına" dikkat çekmektedir (Langford ve Cleary, 1999, 23). Yıkıcı ve yarışmacı küreselleşme şartlarının üstesinden gelebilmek için yeni yöntemler kullanılması gerekmektedir.
"Yönetimdeki geleneksel yaklaşımlar değişimi sürdürmek, değişime ayak uydurmak için yetersizdir Bounds ve diğerleri (1994:5). Türkiye koşullarında okul yaşamının ve yönetiminin geleneksel yaklaşımlardan modern yaklaşım ve yönetimlere geçiş yapması gereği ortadadır. Çünkü bilgi tüketimi bilgi üretiminden daha hızlı bir şekilde ve çoklu ortamlarda yayılmaktadır. Bu gelişime ve değişime uyum sağlamak geleneksel yöntemlere göre olamayacağı bellidir. Değişen dünya konjöktüründe bireylerin gereksinimleri ve beklentileri de değişmektedir. Bu nedenle bir sosyal örgüt olan okul, öğrencilerin gereksinimlerini çağın gerçeklerine göre yerine getirmek durumundadır.

İlköğretim okullarında ve diğer okullarda öğrenmenin gereksinimlerinin daha geniş bir yaklaşım ve anlayış paradigmalarıyla öğrenen organizasyon felsefesine dayalı olarak yerine getirilmesi ve yönetilmesi kaçınılmaz bir durum olmuştur. İlköğretim okullarının yapısal özellikleri gereği sürekli ve hızlı bir gelişim stratejisi benimsemek durumundadır. Çünkü ilköğretim öğrencisi eski bilgiye dayalı bir yapılanma içerisinde değil, bilişim ve iletişim teknolojilerine bilgi üretim ve tüketimine dayalı bir öğrenme ve kişilik yapılanması içerisindedir.

İlköğretim okullarının yöneticileri ve öğretmenleri **eşzamanlı mühendislik ve paylaşılmış bir vizyon ve misyon** çerçevesinde etkinliklerini gerçekleştirmek durumundadır. Öğrencilerin, okuldan ve öğretmenlerinden beklentilerinin gerçekleşme düzeyi, bir bakıma öğretmenlerin ve yöneticilerin eğitim-öğretimdeki çağdaş felsefi yaklaşımları takip ederek benimsediklerine ve uyguladıklarına da bağlı olabilmektedir. öğrenim yaşamaları boyunca aldıkları disiplinlerin, öğretme-öğrenme yöntemlerindeki değişimleri izlemeleri ve bu değişim felsefesindeki sürekli gelişmeleri uygulamalarıyla doğrudan ilintilidir.

Bu bağlamda Senge'nin (1998) beşinci disiplin adıyla ortay koyduğu disiplinlerin; 1. Sistem düşüncesi, 2. Kişisel hakimiyet. 3. Zihni modeller. 4. Paylaşılan vizyon. 5.Takım halinde öğrenme gibi disiplinlerin öğretim etkinliklerinde sürekli gelişerek eyleme dönüşmesi gerekmektedir. Öğrenen organizasyon (Senge, 1998) felsefesi bağlamında artık geleneksel tek düze anlatım, yerine bilişim ve iletilişim teknolojilerinin **"eleştirel okur-yazarlığına",** öğretimlerin ise çoklu bağlamda etkinliklere dönüştürülmesi gereği vardır. Çünkü okulların ve öğretmenlerin, statik, kaotik ve geleneksel yaklaşım, anlayış ve yönetim biçimlerinden constructivist, eleştirel, yaratıcı ve varoluşçu bir öğretim etkinliğine dayalı bir yaklaşım, anlayış ve yönetim biçimi benimsemeleri kaçınılmaz bir realitedir. Okulun yönetim kademesindeki liderlerin, çok çeşitliliğe sahip olan öğrenci kitlelerinin farklı kişilik, istek, hedef, değer, zevk, eğlence, özgürlük, güç, kontrol ve problemlerine duyarlı olması gerekmektedir. Bu olmadığı takdirde çatışmalar meydana gelir.

Aslında çatışmalar günlük yaşamın normal ve kaçınılmaz bir parçası olarak tanımlanmaktadır.(Schrumpf, Crawford ve Bodine, 1997; Cohen, 1995; Gilhooley ve Scheuch, 2000:Akt.Türnüklü ve İdris, 2002, 284).
Okul ve öğrenci arasındaki çatışmaları, eleştirel düşünce bağlamında soğuk savaş metaforunun bir paradigması olarak tanımlayabiliriz. Bu paradigma çatışmalara ve problemlere bir çözümün ilk adımı olarak ta nitelendirilebilmelidir. Schrumpf, Crawford ve Bodine (1997) ve Gilhooley ve Scheuch (2000) :Akt. Türnüklü ve İdris,(2002, 284) çatışmaya sahip olmanın ya da olmamanın bizim seçimimiz dahilinde olmadığı; buna karşın çatışma içinde nasıl hareket edeceğimizin ve çatışmayı nasıl çözdüğümüzün bizim için seçimimiz ve tercihimiz dahilinde olduğunu vurgulamaktadırlar. Bu çatışmalar okul ortamının doğal bir parçası olarak nitelendirilebilir. Çünkü bireyler farklı amaç, güven, ilgi, dikkat, motivasyon, gereksinim, beklenti ve sosyo-kültürel özelliklere sahiptirler.

Öğrencilerin, okul ortamına, yönetimine, öğretmenine ve öğretim yöntem ve stratejilerine karşı rahatsızlıklarını belirtmeleri, onlarda eleştirel, yaratıcı ve yapıcı düşünme beceri, yeteneklerinin var olduğunun bir göstergesidir. Böyle bir durumda çatışmanın var olması aslında gelişme ve değişim için adanmışlığın, kendi kendini yönlendirmenin, planlamanın, kendine özgüvenin, özerklik değerlerinin, problemlere çözümler getirebileceklerine ilişkin potansiyellerinin varlığını gösterir.
Oysaki öğretmenler, küreselleşme sürecinin yeni meydan okumalarına, değişen dünya konjöktörüne, hızlı, üretken, bilgi akışına uyum sağlayabilen, bilgiye ulaşabilen, ulaşabildiği bilgilerle ne yapılacağını bilen, kullanabilen ve o bilgilere dayalı olarak bilgi üretimi yapan öğrencilere koçluk edebilmelidir.

Bu bağlamda önemli olan kesinlikle bilgi toplama becerileri değil, toplanan bilgilerle ne yapılacağıdır. Çünkü öğrenciler artık bir hamlede kongre kütüphanesine girebilmektedirler (Langford ve Cleary, 1999,26). Bunun için bilişim ve iletişim teknolojisinin okur-yazarlığını okullar ve öğretmenler, öğrencilerine karşılaşacakları değişen çevrenin ışığında araçların nasıl kullanıldığını göstermelidirler. Sürekli gelişim, değişim sirkülâsyonuna uygum sağlayabilmenin yolu "***değişimin en temel koşulu değişimdir"*** felsefesini benimsemek ve uygulamaktır.

Bu araştırmanın genel amacı, bir öğretim yılı biterken öğrencilerin okuldan, öğretmenden, derslerden, programlardan, öğrenci arkadaşlarıyla olan ilişkilerinden beklenti düzeylerini belirlemektir. Bunun için aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

Copyright © IETC

4. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul(yönetici ve öğretmenler), Bir öğretim yılı içerisinde ders programlarının hedeflerinde belirtilen **bireysel, toplumsal, kültürel ve ekonomik alanlara** ilişkin, öğrencilerin **beklenti ve gereksinimlerini** istenilen düzeylerde gerçekleştirebilmelerine ne kadar yardımcı olmuştur.?
5. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul (yönetici ve öğretmenler), öğrencinin **öğrenim beklenti ve gereksinimlerini** öğrenci bakış açısından gerçekleştirebilmekte midir?
6. Bir eğitim-öğretim kurumu olarak okul(yönetici ve öğretmenler), öğrencinin **sosyal etkinliklerdeki beklenti ve gereksinimlerini** öğrenci bakış açısından gerçekleştirebilmekte midir?

YÖNTEM

Bu araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır. "Tarama tekniği doğal ortamda tutumları, düşünceleri ve başarı gibi değişkenlerin ölçülmesinde kullanılan bir tekniktir (Wiersma, 2000, 157). Araştırmada katılımcıların bir öğretim yılı sona ererken beklenti ve gereksinimlerinin ne kadarının gerçekleşip gerçekleşmediğini saptamak ve bir sonraki öğretim yılı için hazırlık çalışmaları için önerilerde bulunmaktır.

Araştırmanın evreni Muğla merkez ilköğretim okullarındaki öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde ise Muğla merkez örneklemini temsil edebilecek 100. Yıl Türdü ve 75. Yıl İlköğretim okulları olmak üzere iki ilköğretim okulu tesadüfi olarak belirlenmiştir.

Araştırma için gerekli verilerin toplanması amacıyla ilgili kaynak taraması yapılmış, çeşitli veri toplam teknikleri kullanılmıştır. ve en önemli veri toplam aracı olarak da verilerin görsel ve işitsel olarak betimlenebilmesi, doğal ortamda bulguların doğal bir şekilde elde edilebilmesi için kamere ile çekimler yapılmıştır.

Yapılan bu çalışmanın geçerlik ve güvenirliliğinin sağlanmasında kullanılan ölçütlerden biri de " çeşitleme" (triangulation) dir "Çeşitleme araştırma sorusuna yönelik olarak toplanan verilerin farklı yöntemlerle elde edilmesi ve bu şekilde elde edilen bulguların inandırıcılığının test edilmesi için kullanılır… Çeşitleme kavramı aynı zamanda örneklem çeşitlemesi ve analiz çeşitlemesi gibi farklı boyutlarda da kullanılabilmektedir… Araştırmaya katılan bireylerden elde edilen verilerin benzer bilgileri verebilecek başka bireylerle teyit edilmesi örneklem çeşitlemesini oluşturmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 1999, 85). Araştırmadaki çeşitleme ise, görsel ve işitsel olarak saptanan bilgilerin gözlem, gözlem yoluyla elde edilen bilgilerin görüşme, görüşme yoluyla da elde edilen bilgilerin de teyit edilmesi ve ortaya çıkan sonuçların tutarlı bir şekilde karşılaştırılması olarak yorumlanabilir.

Bu araştırmada örneklem çeşitlemesine bir örnek olarak da öğrencilerle görsel ve işitsel olarak yapılan görüşmeleri teyit etmek için diğer öğrencilerle ve bu görüşmelerden sonra öğretmenler odasında bulunan öğretmenlerle, okulun yöneticileri ile yapılandırılmamış bir görüşme yapılmıştır.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda belirlenen yarı yapılandırılmış görüşme soruları sınıf ortamında öğrencilere ve katılımcılara sorulmuş ve cevaplar alınmıştır. Verilerin analizinde ise görsel ve işitsel veriler doğrultusunda betimsel analiz yapılarak sonuçlar elde edilmiştir.

"Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin (öğrencilerin) görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık yer verilir. Bu tür analizlerde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır" (Yıldırım ve Şimşek,1999,159). Bu sonuçlara dayalı olarak da önerilerde bulunulmuştur.

BULGU VE TARTIŞMALAR

Bu bölümde, bir eğitim–öğretim kurumu olan okul (yönetici ve öğretmenler), tüm etkinlikler ve ders programlarında belirtilen hedefleri, hangi düzeyde gerçekleştirdiklerine, öğrencilerin ise, bu ders programlarında belirtilen hedeflerin öğreniminin ve sosyal etkinliklerdeki beklenti ve gereksinimlerinin kendileri açısından (öğrenci bakış açılarından) hangi düzeyde gerçekleştiğine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Bu bağlamda araştırmanın alt amaçları doğrultusunda; "**öğrenim beklenti ve gereksinimlerin karşılanması, okul ve sınıftaki sanat, kültür ve spor etkinliklerin yapılma düzeyi, öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri, ders materyalleri ve bilgisayarlı öğretime ilişkin öğrenci görüşleri, gelecek öğretim yılına yönelik öğrenci beklentileri**" ile ilişkili olarak ana kategorilerde belirlenen sorulara cevaplar verebilmek için betimsel analizler yapılmıştır ve analizler sonucunda elde edilen bulgu ve yorumlar şöyledir:

1. Bu öğretim yılında (2002-2003) öğrencilerin, bütün derslerden "**öğrenim beklenti ve ihtiyaçlarının gerçekleşip gerçekleşmediğine**" ilişkin görüşleri.

✓ Araştırmanın ilk örenklem grubunu oluşturan 100. Yıl Türdü İlköğretim okulundaki 5.sınıf öğrencileri ile yapılan görüşmelerde; bu dönemde öğrenim beklenti ve ihtiyaçlarının gerçekleşip gerçekleşmediği yönündeki yarı yapılandırılmış sorulara, öğrencilerin çoğu **"EVET gerçekleşti**" cevapları vermişlerdir. Öğrenciler, **"derslerinin iyi geçtiği** "**öğrenim beklenti ve ihtiyaçlarının gerçekleştiği**" ve "**mutlu oldukları**" yönünde görüş belirtmişlerdir.

✓ Bu grubun öğretmeni ile yapılan görüşmede ise, "öğretim yılı nasıl geçti? etkinliklerinizi değerlendirir misiniz? sorusuna **"bu öğretim yılında öğrencilerimin daha çok bilimsel çalışmaları sergileyebilecekleri projeler yapmasını çok isterdim. Çünkü bu sınıfta bu çapta öğrenciler var"** diye cevap vermiştir.

✓ Araştırmanın diğer bir örneklem grubunu oluşturan 75. yıl ilköğretim okulundaki 6.7.ve 8. sınıfları temsil etme sayı ve niteliğine sahip öğrenciler ise aynı soruya farklı cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerden bazıları sorulan soruya **"HAYIR"** yanıtını vermişlerdir. Neden gerçekleşmedi? sorusuna ise öğrencilerden biri **"öğretmenlerimiz nedeniyle,**

Copyright © IETC

Çünkü öğretmenlerimizin bir kısmı açıyorlar kitabı okuyorlar, okuyorlar ve bize yaz diyorlar ve böyle ders anlatıyorlar ve daha tamamlayamadığımız bir çok konular var" diye görüş bildirmiştir. Bu örneklem grubunda olan öğrencilerin çoğu, öğrenim beklenti ve gereksinimlerinin çeşitli nedenlerden dolayı yeterince karşılanmadığı, "**derslerin iyi geçmediği**" ve **"memmun olmadıkları"** yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunun nedeni olarak da **"öğretmenlerden", "öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemlerinden", "belirli gün ve haftalardan"** kaynaklanan zaman aşımından dersleri yetiştiremediklerini, beklentilerinin yeterince gerçekleşmediğini vurgulamışlardır.

✓ Bu bağlamda öğretmenler odasında bazı öğretmenlerle görüştüğümüzde çoğunluğu, "**ders programları çok yoğun, konular çok fazla programda hepsini bitirmemiz beklenmekte ve böyle olunca da istenilen seviyede ders işleyemiyoruz"** diye görüş bildirmişlerdir. Burada şu geçeği vurgulamakta yarar vardır. Programın esnek bir program yaklaşımı anlayışının öğretmenler tarafından yeterince irdelenmediği, konuları amaç olarak benimsedikleri görülmektedir. Böyle bir anlayışın olması öğretim etkinliğini hangi amaçla gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Başka bir söylemle "**gerçekleşen davranışlar, etkinlikler, durumlar, gerçekleşmesi istenilen, beklenilen hedefler, etkinlikler ya da durumlar değildir"**. İlgili literatür kısmında da belirtildiği gibi Türkiye'deki eğitim-öğretim etkinlikleri böyle olunca, genelde orta öğretim öğrencilerin okuldan öğrenim beklenti ve ihtiyaçları gerçekleşmemektedir. Böyle bir durum, **öğrencinin okul ortamını sıkıcı, statükocu ve eğlencesiz bulması doğal bir sonuçtur.**

Bu iki örneklem grubunda farklı bulguların elde edilmesi düşündürücüdür. Birinci örneklem grubunu 5. sınıflar oluşturmaktadır. Bu sınıfın 5 yıl boyunca aynı öğretmenle eğitim-öğretime devam etmesi, öğretmenin, öğrencilerin bireysel öğrenme ve sosyal ihtiyaçlarını bilmesi, öğretimini öğrencilerin beklenti ve gereksinimlerine göre sürdürmesi olarak yorumlanabilir. Bunla birlikte öğretmenin öğretim yöntemi, hedefin ve içeriğin istenilen düzeyde gerçekleşmesini sağlamaktadır diye yorumlayabiliriz. Ayrıca sınıf öğretmeniyle görüştüğümüzde sınıfın ve velilerinin düzeyinin iyi olduğunu vurgulamıştır. Bu verinin de öğrenme ve öğretimine yansıdığını söyleyebiliriz.

2. Bu öğretim yılında "**okulda ve sınıftaki kültür, sanat ve spor gibi sosyal etkinlikler**" sizin için yeterli düzeyde miydi?

✓ İlk örneklem grubunu oluşturan ilköğretim 5.sınıf öğrencilerin çoğunluğu okulda ve sınıfta sanat, spor ve kültürel etkinliklerin yeterince olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Fakat bazı öğrenciler okullarında bir kapalı spor salonun olmaması dolayısıyla istedikleri sportif etkinlikleri yeterince gerçekleştiremediklerini ifade etmişlerdir.

✓ İkinci örneklem grubunu oluşturan 6.7. ve 8. sınıf öğrencilerinden bazıları **"okuldaki ve sınıftaki spor, sanat, kültür ve tiyatro gibi sosyal etkinlerin gerçekleşmediğini"** bazıları, **"derslerden dolayı sosyal etkinler yapılmıyor"** bazıları ise **"bu tür etkinliklerin gerçekleştiğini sanmıyorum şunu, yapacağız, bunu yapacağız dendi ama hepside rafta kaldı "** diyerek duygu ve düşüncelerini ifade etmişlerdir.

✓ Birinci örneklem grubunda sınıf bazında sanat spor ve kültürel etkinliklerin anlaşılacağı üzere olanaklar çerçevesinde az da olsa gerçekleştiğini, derslerin işlenişinde bu tür etkinliklere yer verildiğini hem sınıf öğretmeni ve hem de öğrencilerin kendileri ifade etmişlerdir. Fakat ikinci örneklem grubunu oluşturan öğrencilerin çoğunluğu tarafından okuldaki sanat spor, kültürel etkinliklerin yeterli düzeyde gerçekleşmediği, bu etkinlikler sayesinde yeterli sosyal beceri ve bilgilenme düzeyine ulaşamadıklarını vurgulanmıştır. Bu ise ergenlik dönemini yaşayan öğrencilerin, eğlencenin ve özgürlüğün öğrenme ilgi ve merakına , araştırma ve incelemeye dönüştüğü "**öğrenen organizasyon**"lara yer verildiği bir okul ve sınıftan diğer bir söylemle, **öğrenen ve gelişen kaliteli bir okul ve sınıf kültüründen** yoksun olmalarını sağlamaktadır. Böyle bir durumda ise eğitim-öğretim geleneksel koşullarda gerçekleştiği halde öğrencinin gereksinimlerine dayandırılmadığından dolayı her fırsatta öğrenciler haklı gerekçelerle şikayetlerini dile getirmektedirler.

✓ İlköğretim birinci kademdeki öğrenciler, beklentilerini, doğrudan anlayabilecek, bütün derslerde birlikte olabildikleri, aktif, alan ve meslek bilgisine, planlı ve sosyal beceriye sahip sınıf öğretmenlerinin sayesinde gerçekleştirebildiklerini söyleyebiliriz.

✓ Fakat orta öğretim öğrencileri gözlemlenip, görüşlerini aldığında onların beklentilerinin ve gereksinimlerinin ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin beklenti ve gereksinimlerine göre fazla gerçekleşmediğini söylemek mümkündür. Burada orta öğretim **okullarındaki "sınıf öğretmeni-danışman öğretmen ya da rehberlik-psikolojik danışma birimlerinin yeterince öğrenci beklenti ve gereksinimlerini belirleme, karşılama gibi eğitim-öğretim hizmetlerine ilişkin etkinliklerin yerine getirilemediğini** ve bunun nedenlerinden biri olarak da problemlerin sorun çözücü yetkililere ulaştıramaması gibi engelleri sayabiliriz.

3. Derslerinizde kullanılan **öğretim yöntemlerini** beğeniyor musunuz? Öğretim yöntemleri sizin ilgi, dikkat ve eğlenerek öğrenmenize yardım ediyor mu? Eğer siz öğretmen olsaydınız nasıl ders işlerdiniz?

✓ İlk örneklem grubunu oluşturan ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinden bazıları **"eğer ben öğretmen olsaydım dersleri anlatırken oyuna, eğlenceye ve canlandırmalara dayalı bir ders işlerdim. Başta TV gibi elektronik materyalleri sınıfa getirerek konu ile ilgili film seyrettirir aynı olaylarla ilgili sorular sorardım. Deneyler yaptırırdım"** diğer bir öğrenci ise **"laboratuarlarda deneyler yaptırarak ders işlerdim"** diğer bir öğrenci ise **"öğretmenim gibi ders işlerdim"** diye görüşlerini belirtmişlerdir. Bu örneklem grubunun öğrencileri öğretim yönteminde bulunması gereken özelliklerinin öğrenci merkezli olmasını; yaparak, yaşayarak, görerek ve eğlenceye dayalı bir öğretim yöntemini benimsediklerini ve arzuladıklarını söyleyebiliriz.

✓ Öğretim yöntemine ilişkin sorulara, İkinci örneklem grubunu oluşturan 6.7. ve 8.sınıf öğrencilerden bazıları **"sadece bir dersimiz böyle işlenmektedir. Bize göre diğer derslerin hocaları kendilerine göre anlatıyorlar**", diğer bir öğrenci ise arkadaşlarının görüşünü destekleyerek **"öğretmenlerin dersleri kendileri anlatıyor kendileri dinliyor"** diye görüş bildirmiştir. Öğretim yöntemlerinden şikayetçi misiniz? sorusuna öğrencilerin çoğunluğu **" EVET"** cevabını vermişlerdir. Siz öğretmen olsaydınız dersleri nasıl işlerdiniz? sorusuna ise öğrencilerden biri "**ders materyallerini geliştirdim. Ama maalesef bizim okullarımızda ders materyallerini gerçekleştirmek için yeterli aidat ya da yardım ayrılamıyor. Var olan yardımlar ise kırılan camlara vs. gibi şeylere ayrılmaktadır** " diye görüşlerini belirtmiştir.

Copyright © IETC

4. Dersleriniz "**bilgisayara dayalı ve bilgisayarlı ortamlarda"** yapmak ister miydiniz? Herkesin kullanabileceği bilgisayarlar olsaydı, dersler daha güzel ve eğlenceli olur muydu?

✓ İlk örneklem grubunu oluşturan İlköğretim 5. sınıf öğrencilerin tümü, sorulan soruya **"EVET daha iyi olurdu"** cevabını vermişlerdir. Başka bir öğrenci ise, eğer bilgisayarlı bir ortamda dersleri işleseydik **"bütün kaynaklar, yardımcı kaynaklar önümüzde (bilgisayarda) olsaydı, anında internetten bir sürü yaralı bilgiler öğrenirdik"** diye görüşlerini bildirmiştir.

İkinci örneklem grubunu oluşturan 6.7. ve 8. sınıfları temsil edebilen öğrencilerin çoğunlu **EVET"** Tabi ki eğlenceli ve daha güzel dersler işleyebilirdik cevabını vermişlerdir. Öğrencilerden bazıları "**tabi ki gerçekleştirebilirdik. Türkiye'deki bilgisayarlı en iyi eğitimi veren kurumlar varır. Örneğin bu konuda askeri okullarda bilgisayarlı eğitim yapılmaktadır bu sayede onlar daha iyi öğreniyor"** diye görüş bildirmiştir. Öğrencilerin çoğunluğunun görüşünü yansıtan bir öğrenci de **"bilgisayar herkesin ilgi gösterdiği bir araçtır. İnsan sevdiği bir şeyle eğitim görüyorsa derse katılır ve daha istekli olur"** diye görüş bildirmiştir. İkinci örneklem grubunu oluşturan öğrenciler, okullarında bilgisayar laboratuarı olduğunu vurguladılar ve çeşitli nedenlerden dolayı bu bilgisayarlardan yeterli düzeyde yararlanamadıklarını dile getirmişlerdir.

✓ Her iki örneklem grubunu oluşturan öğrenciler bilgisayarlı bir öğretimle **"şimdiki durumdan (öğretimden) dahi iyi ve daha eğlenceli bir öğrenim"** göreceklerini belirtmişlerdir.

5. Derslerinizi yeri geldiğinde dışarıda sözgelimi müzede, kütüphanede, laboratuarlarda, sanat galerisinde, tabiatın içerisinde işlemeyi ister misiniz?

✓ İlk örneklem grubunu oluşturan ilköğretim 5. sınıf öğrencileri, derslerin doğada yapılmasını ister misiniz sorusun bütün öğrenciler **"EVET"** cevabını vermişlerdir. Başka bir deyişle, dersler konuları itibarıyla doğal ortamlarda müzede, spor salonunda ya da tiyatroda yapılırsa nasıl olur sorusuna öğrencilerden biri **"daha iyi olurdu"** diye görüş bildirmiştir. Sınıfta dersleri işlerken sıkılıyor musunuz? sorusuna ise öğrenciler, iklim şartlarından dolayı ya da sınıf ortamının ve atmosferinin öğretim için istenilen düzeyde olmadığını belirten ifadeler de bulunmuşlardır. Bunun yerine **"derslerin yeri ve zamanı geldiğinde çevrede, doğada yapılmasının daha yaralı ve daha iyi olacağını**" belirtmiştir. Dersleri müzelerde laboratuarlarda, işlense daha iyi olur muydu? sorusuna öğrencilerden biri **"bence yaralı olurdu, görürdük, gezerdik, şimdiki durumdan daha iyi olurdu ve daha kalıcı bir öğrenme olurdu"** cevabını verirken diğer bir öğrenci sosyal bilgiler dersinin müzede işlenmesi nasıl olurdu? sorusuna **" tarihi açıdan daha yaralı olurdu"** diye görüşlerini belirtmiştir.

✓ İkinci örneklem grubunu oluşturan bir öğrenci ise "**insan her şeyi görerek, yaparak daha iyi öğrenir"** diye görüşlerini belirtmiştir.

Her iki örneklem grubunda da öğrencilerin çoğunluğunun verdiği cevaplarından, derslerin yalınızca sınıfta değil, konunun içeriğine göre gerekli materyallerin hazır bulunduğu ve ders işlemek için doğal ortam diye tanımladığımız laboratuarlarda, gerekli olduğu zaman müzelerde, sanat ve spor komplekslerinde yapılmasının daha kalıcı ve eğlenceli bir öğrenime neden olacağının sonucunu çıkartabiliriz.

6. Gelecek öğretim yılından beklentileriniz nelerdir? sorusuna ise öğrencilerin çoğunluğunun görüşünü yansıtan bir öğrenci **"bilgisayarlı eğitim istiyoruz. Sadece kitaba bağlı ders işlemeyi istemiyoruz"** diye beklentilerini ifade etmişlerdir. Derslerinizin nasıl işlenmesini istersiniz? Sorusuna bir öğrenci **"bilgisayarlı eğitime geçilmesini istiyorum, öğretmenlerinde ellerinden gelen her şeyi yapmalarını istiyorum",** diğer bir öğrenci **"Yabacı dili daha iyi öğrenmeyi istiyorum"** diye görüşlerini belirtmişlerdir**.** Neden yabacı dili iyi öğrenmeyi istiyorsunuz? soruna ise öğrenciler, "**daha iyi bir gelecek ve daha iyi bir kültürlenme"** diye cevaplar vermişlerdir.

✓ Her iki örneklem grubundaki öğrencilerin geleceğe ilişkin beklentileri, **çağımızın vizyon ve misyonunu** yansıtmaktadır. Çünkü her öğrenci artık bilgisayarlı bir ortamda bilgisayar-temelli bir öğretim-öğrenim görmek istemektedir. Bilginin nerdeyse üretimden fazla tüketildiği ve eskitildiği, anında bilgi ve anında problemlere nasıl çözümler getirilebileceği, paradoksların ve aynı zamanda da bilgi içerisinde kaybolabilmenin yaşandığı bir bilişim ve iletişim çağında yaşamaktayız. Öğretmen ve yöneticilerin öğrencilerin bu çağdaş **"vizyon ve misyon**"larının gerisinde kalmaması gerekmektedir. Yeni bilişim ve iletişim çağının **"eleştirel okur-yazarlığını"** iyi kavramaları ve bu çoklu bağlamda öğrencilerinin boğulmamaları için **"öğretim koçluğu"** görevini yerine getirmeleri gerekmektedir. Bunun için de **"eleştirel bir okur-yazarlığın**", "**bilimsel septik bir düşünce"** ile varoluşçu, yapısalcı, hümanist ve epistemolojik öğretme-öğrenme kuramlarını ve **çağdaş eğitim felsefesi ve düşünce akımlarının** güncelliğinden haberdar olmaları gerekmektedir.

BİR ÖĞRETİM YILININ SONUNDA ÖĞRENCİ BEKLENTİLERİNİN GERÇEKLEŞME DÜZEYLERİNE İLİŞKİN GÖRSEL VE İŞİTSEL BULGULAR

SONUÇ VE ÖNERİLER

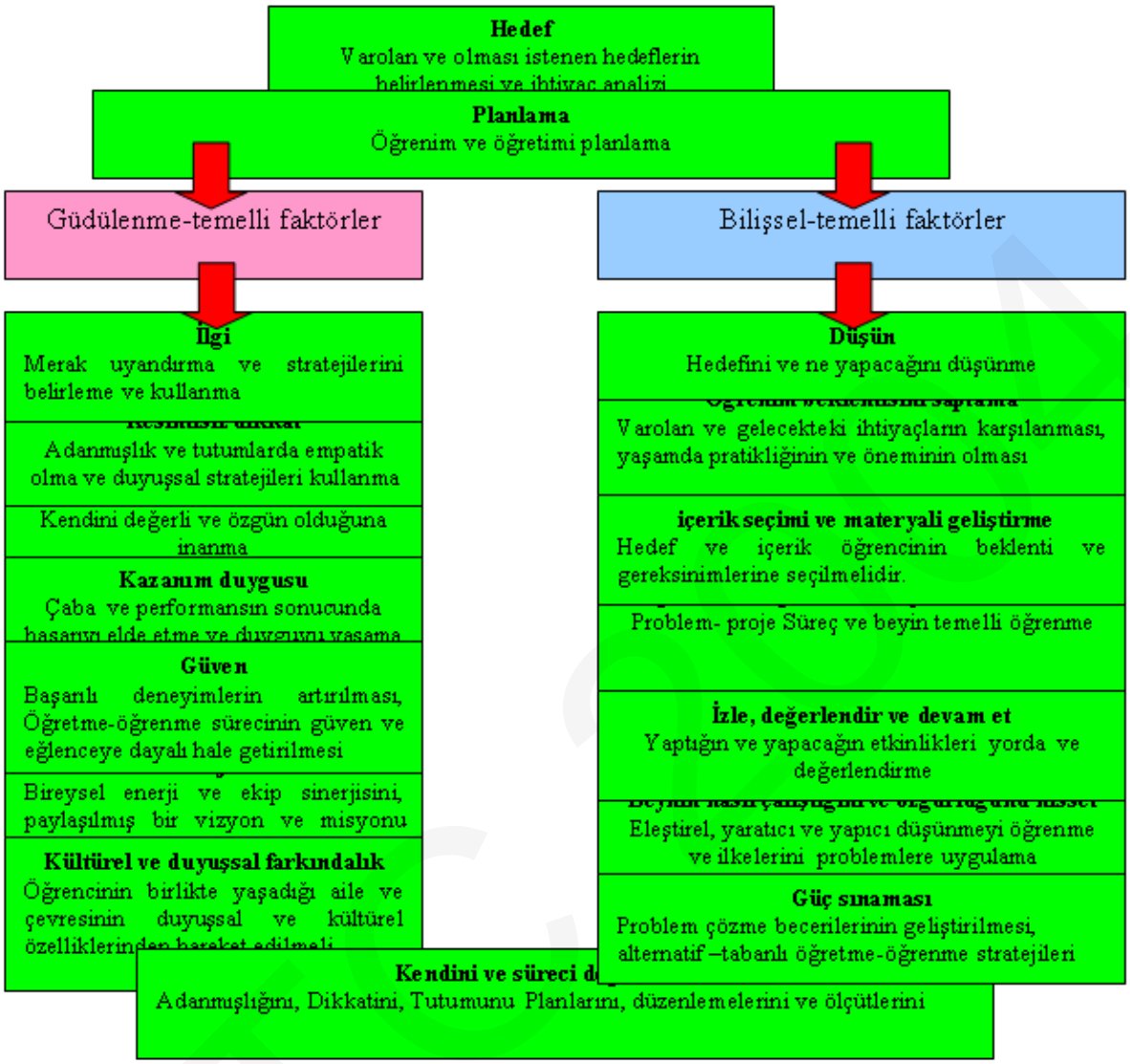
Bu araştırma bir öğretim yılının sonunda öğrenci beklentilerinin gerçekleşme düzeylerini belirlemek ve bir sonraki eğitim-öğretim yılı için iyi gerçekleşen etkinlikleri örnek göstermek, yanlış ve eksik olan durumları da öğrenci paradigmasından ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Öğrencileri yönetenler ve onlara öğretimde bulunanlar, değişimin ve gelişimin gereğini açıkça anlamadıkça yani bilişselfarkındalık bir anlayış ve yaklaşım benimsemedikçe, varolan eğitim sitemimizdeki verimsizlik, ezbercilik ve öğrencilerin yakınmaları hep devam edecektir.

Bu bağlamda kimsenin başka birine dayatarak bir şeyi yaptıramayacağını bunun yerine "**gereksinim, beklenti, kültürel ve duyuşsal farkındalık, dikkat ilgi, güven, güç sınaması, kazanım duygusu,değerli olma ve hissetme, varlığıyla başkalarına pozitif enerji transferi"** gibi kavram ve ilkelere dayalı yeni bir **güdülenme-Temelli** öğrenme-öğretme model ya da kuramının yapılandırılması gereği vardır.

Copyright © IETC

Güdülenme-Temelli Öğretme-Öğrenme Modeli



Şekil 2. Güdülenme-Temelli Öğretme, Öğrenme Modeli

Eğitim-öğretim sistemimizde modası geçmiş "uyarıcı-tepki" modelinin yanlış uygulamalarını eğitim-öğretim sisteminden ve anlayışında çıkarmak gereklidir.

Eğitim-öğretim sistemimiz, sözde ya da teoride söylenip eleştirilmektedir. Bir çok nedenden dolayı bu teori ve sözler eyleme dönüştürülememektedir. "**Sürekli iyileştirmeye yönelik değişim felsefesi**" ve bu bağlamdaki geleneksel söylemin ve paradigmanın yerini, öğrencilerin sosyal yaşamını, sınıf yönetimini ve de **öğretme-öğrenme kuram, model ve stratejilerini belirleyip kullanma becerilerini geliştirmeye yönelik** rehberlik edecek ve yönetecek **yeni eylemsi paradigmalara** gereksinimi vardır. Bu paradigmalar;

- Kalite ve mükemmellik,
- Eleştirel ve yaratıcı düşünme gücünü geliştirme,
- Proje ve problem-temelli öğrenme-öğretme yaklaşımları
- Yapıcı ve eş zamanlı öğrenme,
- Bilişim ve iletişim teknolojileri okur-yazarlığı,
- Eleştirel okur-yazarlık,
- Gösterge bilim ve stratejilerini öğrenme-öğretme ve geliştirme olmalıdır.,

KAYNAKÇA

Albanese, M. A., and S. Mitchell. 1993. Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. Academic Medicine 68(1): 52-81.

Anderman, E.M.& Maehr.M.L. (1994). Motivation and schooling in the middle grades. Revieew of Educational Research, 64, p. 287-309.

Copyright © IETC

Barrows, H. S., and A. C. Myers. 1993. Problem-based learning in secondary schools. Springfield, Ill.: Problem-Based Learning Institute, Lanipher High School and Southern Illinois Medical School.
Bounds, G ., Yorks, L., Adams M. and Ranney, G. (1994) *Beyond total quality anagement:towards the emerging paradigm*, McGraw-Hill International Editions.
Duman, B.(2003). **"**The Implementation of Excellent and Quality Instruction and Education in Higher Education in Turkey" Society For higher Education Innovation The International Journal Innovation in Higher Education. Abstracts of Presentations at First Conference of the Socieyt Kiev: May 16-19, 2003.
Druche, Peter. (1992) " New society of organizations" harward Business rewiev. Vol.70 No:5 Sep/Oct .
Glasser, W. (1985), *Control Theory in The Classroom.* New York: Perennial Library.
Hmelo, C. E., G. S. Gotterer, and J. D. Bransford. 1997. A theory-driven approach to assessing the cognitive effects of PBL. Instructional Science 25: 387-408.
Honebein, P., T. M. Duffy, and B. Fishman. 1993. Constructivism and the design of learning environments. In Designing environments for constructivist learning, ed. T. M. Duffy, J. Lowyck, and D. Jonassen, 87-108. Heidelberg: Springer-Verlag.
Langford, D.P. & Cleary, B.A. (1995). Orchestrating Learning With Quality . Milwaukee: ASQC, Quality Press.
Savery, J. R., and T. M. Duffy. 1996. Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework. In Constructivist learning environments: Case studies in instructional design, ed. B. G. Wilson, 135-47. Englewood Cliffs, N. J.: Educational Technology Publications.
Türnüklü, A. ve İdris, Ş. (2002) "İlköğretim Okullarında Öğrenci Çatışmaları ve Öğretmenlerin Bu Çatışmalarla Başa çıkma Stratejileri" Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, Sayı. 30, Bahar, 2002, (282-302.
Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (1999). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi . Birinci Baskı.
W.Edward Deming (1992). American Association of School Administtrators Conference, Washington , D.C. January.
Wiersma, W. (2000). Research Methods in Education: An introduction, Boston:Allyn and Bacon.

EKLER
Görüşme Soruları

1. Bu öğretim yılında bütün derslerden öğrenim beklenti ve ihtiyaçlarınız gerçekleşti mi?
2. Bu öğretim yılında sınıfta ve okuldaki sosoyal etkinlikler sizin için yeterli düzeyde miydi?
3. Bu öğretim yılında sınıfta ve okuldaki kültür, sanat ve spor gibi etkinlikler sizin için yeterli miydi? Eğer elinizde olsaydı, daha çok sosyal etkinliklerle derslerinizi işlemek ister miydiniz?
4. Dersleriniz bilgisayarlı ortamlarda yapmak ister miydiniz? Herkesin kullanabileceği bilgisayarlar olsaydı, dersler daha güzel ve eğlenceli olur muydu?
5. Defter kalem, kitaplar, dergiler kara tahta vb. gibi araçlar yerine, Bunların yerini tutacak olan bilgisayarlarınız olsaydı, onları kullanarak dersler5iniz ve etkinlikleriniz gerçekleştirseydiniz bu günkü durumdan daha iyi öğreneceğinizi ve eğleneceğinizi düşünebilir misiniz?
6. Derslerinizi sınıfta değil de dışarıda sözgelimi müzede, kütüphanede, laboratuarlarda, sanat galerisinde, tabiatın içerisinde işlemeyi ister misiniz?
7. Derslerinizi işlerken konuları açıklayan filimler seyretmeyi ister misiniz?

Copyright © IETC

ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİNİN FEN BİLGİSİ DERSİNDE KULLANIMINA YÖNELİK ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

Hilal AKTAMIŞ Ercan AKPINAR Ömer ERGİN
Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi A.B.D.

ÖZET
Öğrenciler, fen bilgisini anlamlı olarak öğrenmede bilgisayardan ve sunduğu imkanlardan sınıf içinde ve dışında yararlanmaktadır. Bunun yanında; laboratuvar çalışmaları da, fen bilgisi öğretiminde öğrenmeye ilgiyi ve başarı düzeyini önemli ölçüde etkilemektedir. İlköğretimde; öğrencilerin feni anlamaları, bilimi ve bilimsel çalışmaları, doğal dünya hakkındaki fikirleri açıklamaları, problemlerini çözmeleri veya bir ürün geliştirmeleri için teknolojiden yararlanılmalıdır. Öğretim ortamları, daha anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanabilmesi için zenginleştirilmelidir. Bunlar okullarda bilgisayar ve laboratuarlardan yararlanarak gerçekleştirilebilir.

Bu çalışmada, öğrencilerin okullarındaki laboratuvarın varlığı ve deney yapılmasına yönelik görüşleri ile fen bilgisi derslerinde öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirme arasındaki ilişki ele alınmaktadır. Ayrıca, yine öğrencilerin bilgisayar ile tanışıklığına yönelik görüşleri ile bilgisayarın öğrenmeye etkisi arasındaki ilişki değerlendirilmektedir. Araştırmamızda tarama modeli kullanılmış ve veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgileri belirlemek için kişisel bilgi formu, ikinci bölümde ise öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisi kullanılmasına yönelik görüşlerini belirlemek için 26 maddeden oluşan bir anket geliştirilmiştir. Anketin geliştirilmesinde; Uslu (2002)'nun çalışmasında kullandığı 24 maddelik anketten yararlanılmıştır. Anket fen bilgisi dersine uyarlandığından, uygulamadan önce ankete 10 madde daha eklenerek faktör analizi yapılmış ve bu sonuca göre gerekli düzeltmeler yapılarak 26 maddeden oluşan anket uygulanmıştır. Anketin güvenirliği .85 bulunmuştur. Anketin uygulanmasından elde edilen veriler kodlanarak SPSS/WINDOWS 10 paket programıyla hesaplamalar yapılmıştır. Elde edilen bulgular yorumlanarak varılan sonuçlar ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Eğitim ve Öğretim Teknolojisi, Fen Bilgisi Öğretimi.

1. GİRİŞ

Eğitim sorunlarının çözümünde teknolojinin olanaklarından yararlanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Bunun nasıl yapılacağı konusunda çalışmalar yapan bir bilim dalı doğmuştur. "Eğitim Teknolojisi" diye adlandırılan bu bilim; "insanın öğrenmesi ve iletişim bilimleri alanındaki araştırma bulgularına dayalı olarak, daha verimli bir öğrenme-öğretme etkinliği gerçekleştirmek için insan gücü ve insan gücü dışı kaynaklardan yararlanarak öğrenme-öğretme süreçlerini sistematik biçimde tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi esas alan yöntem ve teknikleri araştıran disiplinler arası bir disiplindir" diye tanımlanabilmektedir (Tüy, 2003). Eğitim teknolojisinin tanımı dikkate alındığında, yukarıda belirttiğimiz özelliklerin (öğretim yöntem ve tekniklerin, donanım, insan gücü, özel hedef, araç-gereç, ortam, ölçme-değerlendirme) tamamının eğitim teknolojisiyle ilgili olduğunu söyleyebiliriz (Rıza, 2000:83). Eğitim teknolojisi öğretmenlere ve öğrencilere değişik kaynaklardan yararlanma, soyut olayları somutlaştırma ve ilk elden bilgilere ulaşma gibi birçok fırsatlar verir (Nicaise ve Barnes, 1996).

Diğer tüm derslerde olduğu gibi fen bilgisi derslerinde de belirtilen genel ve özel amaçlara varabilmek için eğitim teknolojisinin her türlü öğesinin fen derslerinde verimli ve etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir. İlköğretim çağı (6-14 yaş dönemi) Piaget'in zihinsel gelişim kavramına göre düşünüldüğünde, somut işlemler dönemi ve soyut işlemler döneminin başlangıcını kapsar. Bu açıdan ilköğretimde konuların çocuğun yakın çevresinden olması ve somut bir şekilde verilmesi öngörülmektedir (Gürdal, Şahin, Çağlar, 2001:7). Bu da ancak öğrencilerin öğretmen rehberliğinde yaparak-yaşayarak ve zihinsel becerileri kullanarak bilgiye ulaşmaları ile sağlanabilecektir. Bunun için fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisinin her türlü imkanlarından yararlanıldığı öğretim ortamları hazırlanmalıdır. Fakat derslerin uygulanmasında öğretmenlerce en çok kullanılan yöntem "yazılı-sözlü anlatım" dır. Bunun dışında farklı stratejilerin pek kullanılmadığı görülmüştür. Böyle uygulamaların kavram öğrenimini olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. (Akdeniz ve arkadaşları, 2000) Öğretim mümkün olduğunca çok yönlü etkileşimli olmalı, tek yönlü ve pasif olmamalıdır; öğretenle öğrenenin karşılıklı alış verişi şeklinde olmalıdır (Uçar, 1998:12). Bu nedenle Fen bilgisi dersinde yakın çevreden elde edilen araç-gereçlerin, çeşitli öğretim materyallerinin (maket, model vb.) ve teknolojinin kullanılması, hem öğrencilerin öğrendikleri bilgilerle günlük hayat arasında ilişki kurmalarına yardımcı olacak hem de teknolojiyi öğrenme imkanı sağlayacaktır.Eğitim teknolojisinin fen derslerinde çok yönlü kullanılması ile birlikte öğrencilerin fene karşı var olan ilgi ve merakları daha da artacak ve birçoğu birer buluşçu olmaya yönelik olumlu tutum sergilemeye başlayacaklardır.

İlköğretim çağındaki öğrencilerin soyut kavramları öğrenmede zorlandıkları düşünüldüğünde, bu kavramların öğrenci seviyesine uygun bir şekilde somutlaştırılmasında ve adeta canlı bir şekilde sunulmasında, derinlemesine öğrenilmesinde ve tekrar tekrar olayların gözlemlenmesinde bilgisayarlar çok önemli bir rol oynamaktadırlar. Bununla birlikte bilgisayarlar, fen derslerinde laboratuarda yapılması tehlikeli deneylerin yapılmasında, verilerin doğru, hızlı şekilde elde edilmesinde, yorumlanmasında ve anında geri bildirim sağlamada da önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca kaynak çeşitliliği, kaynaklara hızlı erişim, bilgi paylaşımı gibi durumlarda eğitim teknolojisi araçları çok önemli bir yer tutmaktadır.

Öğrenme ve öğretme materyali kullanmadan yapılan öğretim eksik ve yanlış kavramların oluşmasına sebep olmakta ve kalıcılığı düşük olmaktadır. Hazırlanacak materyaller birçok kavramın oluşumu ve kavramlar arasında çok katlı ilişkilerin oluşumunu sağlayacaktır. Öğrencinin öğrenmesini etkileyen faktörleri açıklayan model ve kuramlar, öğretimde materyal kullanımının önemini açıkça vurgulamaktadır (Hobar, 1984; Wang, I Iaertel &Walberg, 1990; Pollard, 1985). Örneğin,

Copyright © IETC

Polard (1985), sınıf yaşamını ve öğrencinin öğrenmesini etkileyen unsurların en başında öğretim materyallerini göstermektedir (Şahin T. Y., Yıldırım S. 1999). Öğrenme ortamını ne kadar zenginleştirirsek o derece etkili bir öğrenme sağlarız. Bunu sağlamak için öğrencilerin tüm duyularına hitap eden araçları, sınıf ortamında kullanabiliriz. (Aykaç, 2003)
Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar, değişik öğrenme materyallerinin derslerde kullanımının, öğrencilerin başarı ve tutumlarında olumlu bir etki yaptığını göstermektedir (Şahin, 2001; Akdeniz ve Yiğit, 2001; Şahin, Öztuna ve Sağlamer, 2001; Yumuşak ve Aycan, 2002; Kibos, 2002).

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin okullarındaki laboratuvarın varlığı ve deney yapılmasına yönelik kişisel durumları ile Fen Bilgisi derslerinde öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma, araştırma imkanlarını genişletme ve başarıyı arttırma arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Ayrıca, bilgisayar ile tanışıklığına yönelik durumlar ile bilgisayarın öğrenmeye etkisi arasındaki ilişki değerlendirilmektedir.

1.1.ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Öğretim teknolojisinin Fen Bilgisi dersinde kullanımına yönelik öğrenci görüşleri ve bu görüşlerle öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma, araştırma imkanlarını genişletme ve başarıyı arttırma arasındaki ilişkiler nelerdir?

1.Alt Problem:
Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin kullanımıyla öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirme konularındaki öğrenci görüşleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2.Alt Problem:
Öğrencilerin bilgisayarla tanışıklığı ve bilgisayarın evde bulunma durumuna göre bilgisayarın öğrenmeye etkisi arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Alt Problem:
Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin derste deney yapılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Alt Problem:
Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin derste laboratuvardan yeterli şekilde yararlanılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
Problemlerine cevap aranmaya çalışılmıştır.

2.YÖNTEM

Bu araştırmada, var olan durumu betimlemeye çalışan tarama modeli kullanılmıştır (Karasar,1999). Araştırma problemlerine cevap aramak için İzmir merkez ilçeleri çalışma evreni alınmış ve bu evren içerisinde oranlı küme örnekleme ile 3 özel okul ve devlet okullarından öğretim imkanları bakımından (Laboratuar araç-gereçleri, bilgisayar donanımı vb.) düzeyi yüksek (Ö.İ.B.Y) 4, orta (Ö.İ.B.O) 3 ve düşük (Ö.İ.B.D) 4 okul seçilmiş ve bu okullardaki toplam 485 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgileri belirlemek için kişisel bilgi formu, ikinci bölümde ise öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisi kullanılmasına (öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirme) yönelik görüşlerini belirlemek için 26 maddeden oluşan bir anket geliştirilmiştir. Anketin geliştirilmesinde; Uslu (2002)'nun İzmir İli MLO Okullarında Biyoloji Dersinde Eğitim Teknolojisi Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir Araştırma adlı çalışmasında kullandığı 24 maddelik anketten yararlanılmıştır. Anket fen bilgisi dersine uyarlandığından, uygulamadan önce ankete 10 madde daha eklenerek faktör analizi yapılmış ve bu sonuca göre gerekli düzeltmeler yapılarak 26 maddeden oluşan anket uygulanmıştır. Anketin uygulanmasından elde edilen veriler kodlanarak SPSS/WINDOWS 10 paket programıyla bağımsız örneklemlerde T-testi analizi ile değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR

3.1.Birinci Alt Problem

Araştırmanın birinci alt problemi "Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir.

Birinci alt problemle ilgili olarak, Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo-1. Öğrenmeye Destek, İlgiyi Arttırma ve Araştırma Becerilerini Geliştirme Alt Ölçeklerinden Alınan Puanların Cinsiyete Göre T-testi Analizinin Sonuçları

Cinsiyet		Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	p
Öğr. Destek	Kız	242	28,554	4,612	0,296	2,497	0,013*
	Erkek	243	27,424	5,328	0,342		
İlgiyi Arttır.	Kız	242	30,462	4,260	0,274	3,673	0,000*
	Erkek	243	28,756	5,838	0,375		
Araş. Bece. Geliş.	Kız	242	10,752	2,895	0,186	0,012	0,991
	Erkek	243	10,749	2,982	0,191		

*P<0.05 düzeyinde anlamlı

Copyright © IETC

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek olmasına yönelik görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur (p<.05). Bu fark kız öğrencilerin lehinedir. Yani kız öğrenciler teknolojinin öğrenmeye destek ile ilgili maddelerine erkek öğrencilere göre daha fazla katılmaktadır.

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin ilgiyi arttırmaya yönelik görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmuştur (p<.05). Bu fark kız öğrencilerin lehinedir. Yani kız öğrenciler teknolojinin ilgiyi arttırma ile ilgili maddelerine erkek öğrencilere göre daha fazla katılmaktadır.

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik görüşleri arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

3.2.İkinci Alt Problem

Araştırmanın ikinci alt problemi "Öğrencilerin bilgisayarla tanışıklığı ve bilgisayarın evde bulunma durumuna göre bilgisayarın öğrenmeye etkisi arasında anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir.

İkinci alt problemle ilgili olarak, Fen bilgisi derslerinde bilgisayarın öğrenmeye etkisine yönelik öğrenci görüşlerinin bilgisayar kullanmayı bilme ve evde bilgisayar olma durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo-2. Bilgisayarın Öğrenmeye Etkisinin Bilgisayar Kullanmayı Bilme ve Evde Bilgisayar Olma Durumuna Göre T-testi Analizinin Sonuçları

Bilgisayarın Öğrenmeye Etkisi	Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	p
Bil. Kul. Bilenler	383	23,282	6,117	0,312	0,404	0,686
Bil. Kul. Bilmeyenler	102	23,549	5,152	0,510		
Ev. Bil. Olanlar	168	23,441	6,164	0,476	0,277	0,782
Ev. Bil. Olmayanlar	317	23,284	5,801	0,326		

*P<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin bilgisayarın öğrenmeye etkisine yönelik görüşleri arasında bilgisayar kullanmayı bilme durumuna göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).
Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin bilgisayarın öğrenmeye etkisine yönelik görüşleri arasında evde bilgisayarı olma durumuna göre de anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

3.3.Üçüncü Alt Problem

Araştırmanın üçüncü alt problemi **"**Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin derste deney yapılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir.

Üçüncü alt problemle ilgili olarak, Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin Fen bilgisi dersinde deney yapılması durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo-3. Öğr. Des., İl. Art. ve Araş. Bec. Geliş. Alınan Puanlarının Fen bilgisi dersinde Deney Yapılması Durumuna Göre T-testi Analizinin Sonuçları

Fen Bilgisi Dersinde Deney Yapılması		Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	p
Öğr. Des.	De. Yap.	322	28,429	4,487	0,250	2,683	0,008*
	De.Yapmama	162	27,142	5,836	0,459		
İlgiyi Arttı.	De Yapma	322	29,978	4,668	0,261	2,097	0,036*
	De. Yapmama	162	28,938	5,981	0,469		
Araş. Bece. Geliş.	De. Yapma	322	10,783	2,870	0,160	0,366	0,715
	De. Yapmama	162	10,679	3,076	0,242		

*P<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek olmasına yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde deney yapılması durumuna göre anlamlı fark bulunmuştur (p<.05). Bu fark Fen bilgisi dersinde deney yapıldığı görüşünü belirten öğrencilerin lehinedir. Yani öğrenciler Fen bilgisi dersinde deney yapılmasının öğrenmeyi etkilediği görüşüne katılmaktadır.

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin ilgiyi arttırmaya yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde deney yapılması durumuna göre anlamlı fark bulunmuştur (p<.05). Bu fark Fen bilgisi dersinde deney yapıldığı görüşünü belirten öğrencilerin lehinedir. Yani öğrenciler Fen bilgisi dersinde deney yapılmasının ilgiyi arttırdığı görüşüne katılmaktadır.

Copyright © IETC

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde deney yapılması durumuna göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

3.4.Dördüncü Alt Problem

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin derste laboratuvardan yeterli şekilde yararlanılması durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir.

Dördüncü alt problemle ilgili olarak, Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek, ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşlerinin Fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanılması durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo-4. Öğr. Des., İl. Art. ve Araş. Bec. Geliş. Alınan Puanlarının laboratuvardan yeterli şekilde yararlanılmasına göre T-testi Analizinin Sonuçları

Laboratuvardan Yeterli Şekilde Yararlanma		Öğrenci Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	t	p
Öğrenmeye Destek	Evet	247	28,534	4,785	0,304	2,417	0,016*
	Hayır	237	27,439	5,187	0,337		
İlgiyi Arttırma	Evet	247	29,931	5,133	0,327	1,315	0,189
	Hayır	237	29,314	5,186	0,338		
Araş. Beceri. Geliştirme	Evet	247	10,899	2,975	0,189	1,154	0,249
	Hayır	237	10,591	2,898	0,188		

*P<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin öğrenmeye destek olmasına yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanma durumuna göre anlamlı fark bulunmuştur (p<.05). Bu fark Fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanıldığı görüşünü belirten öğrencilerin lehinedir. Yani öğrenciler Fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanılmasının öğrenmeyi etkilediği görüşüne katılmaktadır.

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin ilgiyi arttırmaya yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanma durumuna göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

Öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik görüşleri arasında fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanma durumuna göre anlamlı fark bulunmamıştır (p>.05).

4. YORUM, YARGI VE ÖNERİLER

Kız öğrenciler, erkek öğrencilere göre fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin kullanımının öğrenmeye etkisinin daha fazla olduğunu ve ilgiyi arttırdığını, düşünmektedirler. Fen bilgisi derslerinde öğretim teknolojisinin kullanımının araştırma becerilerini geliştirmeye etkisi konusunda kız ve erkek öğrencilerin görüşleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Fen bilgisi dersinde öğretim teknolojisinin bilgisayarın öğrenmeye etkisine yönelik görüşleri arasında bilgisayar kullanmayı bilme durumuna ve evde bilgisayarı olma durumuna göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bize öğrencilerin Fen bilgisi dersinde bilgisayardan nasıl yararlanacaklarını bilmediklerini gösterebilir.

Öğrenciler Fen bilgisi dersinde deney yapılmasının öğrenmeye destek olduğunu ve ilgiyi arttırdığını düşünmektedirler. Öğrencilerin fen bilgisi dersinde deney yapılmasının araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik görüşleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Fen bilgisi dersinde laboratuvardan yeterli şekilde yararlanıldığı görüşünü belirten öğrenciler, bunun öğrenmeye destek olduğunu düşünmektedirler. Fen bilgisi dersinde ilgiyi arttırma ve araştırma becerilerini geliştirmeye yönelik öğrenci görüşleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Fen bilgisi derslerinin deneye dayalı olarak yapılması ve öğretmenlerin laboratuvarın yeterli şekilde kullanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilere ve öğretmenlere bilgisayardan Fen bilgisi derslerinde yararlanmaları konusunda yardımcı olunmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Kız öğrencilerle erkek öğrenciler arasındaki bu farkın ve farkın kız öğrencilerin lehine olmasının nedenleri araştırılabilir.

KAYNAKÇA

Aykaç, N., (2003) "Basılı Öğretim Materyallerinde Görsel Tasarım", Çağdaş Eğitim Dergisi 297, 30-41,

Akdeniz, A. R.; Bektaş, U.; Yiğit, N., (2000) "İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Fizik Kavramlarını Anlama Düzeyi" Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19; 5-14,

Akdeniz, A.R., Yiğit, N, (2001) "Fen Bilimleri Öğretiminde Bilgisayar Destekli Materyallerin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi". Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. Maltepe Üniversitesi İstanbul.s:229-234,

Copyright © IETC

Gürdal,A., Şahin, F., Çağlar, A.(2001) Fen Eğitimi:İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler. Marmara Üniversitesi Yayın No:668,İstanbul,

Karasar, N. (1999) Bilimsel Araştırma Yötemleri, Nobel Yayın Dağıtım,Ankara,

Kibos, K. J. (2002) "Impact of A Computer-Based Physics Instruction Program on Pupils' Understanding of Measurement Concepts and Methods Associated with School Science" Journal of Science Education and Technology, 11(2), 193-198,

Nicaise, M., Barnes, D., (1996) "The Union of Technology, Constructivism and Teacher Education" Journal of Teacher Education, Vol:47, No:3, 205-212,

Rıza, E.T.(2000) Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme. İzmir:Anadolu Mat.5.Baskı,

Şahin, T.Y., Yıldırım, S. (1999) Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara:Anı Yayıncılık,

Şahin, F.,Öztuna, A. ve Sağlamer,B. (2001) "İlköğretim II. Kademe Fen Bilgisi Dersinde 'Sinir Hücresi'nin Model Yoluyla Öğretiminin Başarıya Etkisi" Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileri. Maltepe Üniversitesi İstanbul.s:46-49,

Tüy, M. A., (2003) "Eğitim Teknolojisinin Eğitim Süreçlerindeki Yeri" Çağdaş Eğitim Dergisi, 296, 41-46,

Uçar, M. (1998) "İlköğretimde Ders Araç-Gereçleri kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Afyon,

Uslu, F. (2002) "İzmir İli MLO Okullarında Biyoloji Dersinde Eğitim Teknolojisi Uygulamalarının Etkinliği Üzerine Bir Araştırma". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir,

Yumuşak, A., Aycan, Ş. (2002) "Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli çalışmanın faydaları" Uluslar Arası katılımlı 2000'li Yıllarda 1. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu. Bildiri Özetleri Kitabı, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul,

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARINA ÖĞRETİMDE YÖNTEM ZENGİNLİĞİ KAZANDIRMAK İÇİN FARKLI BİR YAKLAŞIM

Yrd.Doç.Dr. Ahmet Zeki SAKA
SAÜ Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü
Fen Bilgisi Eğitimi ABD azsaka@sakarya.edu.tr

ÖZET
Öğretim programının uygulamaya yönelik en etkili öğesi, öğrenme-öğretme durumları olduğundan, yöntem ve tekniklerin seçimi ve uygulanma düzeyi, amaçlanan öğrenme ürünlerine ulaşmada büyük öneme sahiptir. Bu bağlamda yürütülen araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarına hizmet öncesi eğitim sürecindeki Özel Öğretim Yöntemleri-II dersi kapsamında, öğretimde yöntem zenginliği kazandırmak için farklı bir yaklaşım geliştirmek ve uygulamasını değerlendirmektir. Araştırma, 2003-2004 eğitim-öğretim güz yarıyılında Özel Öğretim Yöntemleri-II dersini alan SAÜ Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören örneklemdeki 70 öğretmen adayı ile özel durum yaklaşımına dayalı olarak yürütülmüştür. Elde edilen anket verileri, SPSS 11.00 programında tanımlayıcı istatistik yöntemi ile ortalama ve standart sapmalara, mülakat ve gözlem verileri ise, ortak görüş ve tespitlere dayalı olarak analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, geliştirilen yaklaşımın kavramsal yapısı ve uygulanma süreci tanıtılmış ve yürütülen uygulamanın fen bilgisi öğretmen adaylarının mesleki becerilerinin ve özellikle öğretimde yöntem zenginliği kazanma becerilerinin gelişimine anlamlı düzeyde katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma, fakülte-okul işbirliği kapsamında okul uygulamalarını yürüten ilgili taraflardan özellikle uygulama öğretim elemanları ve uygulama öğretmenlerine yönelik önemli öneriler belirtilerek sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğretimde Yöntem Zenginliği, Öğretmen Adayı, Özel Öğretim Yöntemleri

ABSTRACT
As teaching-learning process is the most effective element for teaching programme in terms of implemantation, the selection and implementation of teaching methods and techniques has crucial importance to reach aimed learning outcomes. The purpose of this research is to develop a new approach and asses the implementation to have the student teachers during the courses of Special Methods for Teaching-II gain varied methods in teaching. The research was applied during the fall semester in the 2003-2004 academic year with 70 student teachers which attended the course of Special Methods for Teaching-II at the SAÜ Faculty of Education based on case study methodology. Datas of survey were analyzed with SPSS 11.00 by using method of descriptive statistics based mean and standard deviation and datas of interwieving and obsevation were analyzed according to common wievs. In this research, the conceptual framework and implementation process of developed approach was explained and it was concluded that implemantation process has meaningful contribution to the professional skills development of science student teachers especially in terms of improvement of gained varied methods in teaching. This researh ended with the important suggestions for the related sides in the context of the faculty-school partnership especially for university supervisors and mentors.

Key Words: Varied Methods in Teaching, Student Teacher, Special Methods for Teaching

GİRİŞ
Öğrencilerin öğrenme güçlüğü yaşamalarının veya başarısızlıklarının temel nedenlerinden birinin de, öğrenme potansiyellerinin yetersizliğinden çok, öğrenme sürecinin etkili bir şekilde yürütülmemesi olduğu vurgulanmaktadır (Babadoğan, 1997). Öğrenme-öğretme süreci, öğretim programının uygulamaya yönelik en önemli öğesi olduğundan, öğrencilerin bilimsel düşünme süreçlerini geliştirebilmek için, derslerin farklı öğretim yöntemlerine dayalı olarak yürütülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Hamurcu, 1997; Seven, 2002) Bu bağlamda, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemlerini uygulama becerileri, öğretim sürecindeki yöntem seçimini etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır (Demirel, 1998). Fen öğretimindeki temel yetersizliğin, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemlerini uygulama becerilerini amaçlanan düzeyde geliştirememelerinin sonucu oluştuğu ifade edilmektedir (Bencze & Hodson, 1999). Bundan dolayı adayların, etkili bir öğretim sağlayabilmeleri için, hizmet öncesi eğitim sürecinde alternatif öğretim metotlarına yönelik plan yapma ve uygulamada beklenen düzeyde deneyim kazanmış olmaları gerekmektedir. Ancak, öğretmen adaylarının fen öğretiminde etkili kararlar verme ve yürütecekleri etkinlikler hakkında temel bilgi eksikliklerine sahip oldukları belirtilmektedir (Eisenhart & Behm, 1991). Bu durumun, adayların hizmet öncesi eğitimlerindeki fen öğretimi uygulamalarının araştırma ve sorgulamaya dayalı etkinliklerden çok, klasik yaklaşımlarla yürütülmesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Bencze & Hodson, 1999).
Fen öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin öğretmenler tarafından düşük düzeyde veya hiç kullanılmadığı belirtilmektedir (Azar ve Çepni, 1999; Kocaküllah, 2001; Saka, 2004a). Deneyimli öğretmenlerin de, öğrenci merkezli yöntemleri beklenen düzeyde kullanmadıkları vurgulanmaktadır. Bundan dolayı, fen öğretiminde öğrencilerin aktif katılımının yeterince sağlanamadığı ve araç gereçlerin öğrencilerin kullanımına sunulmadığı ifade edilmektedir (Dindar ve Yaman, 2002). Diğer taraftan, öğrencilerin fen öğretiminde kavram yanılgılarına sahip olmalarının temel nedenlerinden birinin de, öğretmenlerin öğretim sürecinde uygun öğrenme ortamı oluşturamamaları olduğu ifade edilmektedir (Uzuntiryaki ve Geban, 1998). Bu bağlamda, öğrencilerin öğretim sürecindeki kavram yanılgılarını belirleyerek, bu yanılgıların giderilmesine yönelik etkili öğretim yöntemini seçip uygulayabilme becerisinin geliştirilmesi, amaçlanan öğrenme sonuçlarına ulaşma açısından büyük önem taşımaktadır (Pınarbaşı ve Canpolat, 2002).
Fen bilgisi öğretmeni adaylarının, özel öğretim yöntemleri derslerinde öğrendikleri öğretim_yöntem, teknik ve mesleki becerileri uygulama okullarında uygulayan yada uygulamaya çalışan uygulama öğretmeni bulamadıkları belirtilmektedir. Bu durum, adayların Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde kazandıkları mesleki becerilerin pratikteki uygulamalarını gözleyememelerine ve kendilerini yetersiz görmelerine neden olduğundan, güvensiz, çekingen, kararsız, heyecanlı bir tutum içine girmektedirler (Kete, Özdemir ve Ok, 1998). Bununla birlikte, fen öğretim programında yapılan değişiklikler kapsamında, yeni programların geliştirilmesi ve bu programlara dayalı yeni ders kitaplarının hazırlanmasına rağmen, klasik ders yürütmenin ötesinde farklı öğretim yöntemlerini uygulamada yetersizliklerin yaşanması engellenememektedir. Diğer taraftan çoğu öğretmen eğitimi programının, fen öğretiminde adayların mesleki beceri gelişimlerini beklenen düzeyde sağlayamadığı belirtilmektedir (Moore & Watson, 1999). Öğretmenlerin fen öğretiminde konuya uygun öğretim yöntemi seçebilmek ve uygulayabilmek için, öğretim yöntemlerinin esasları hakkında yeterli

Copyright © IETC

bilgiye sahip olmalarının yanında, uygulama becerilerini de geliştirmiş olmaları gerekmektedir (Bedweel, Hunt, Touzel & Wisaman). Bundan dolayı, fen öğretiminin niteliğini yükseltilebilmesi için, hizmet öncesi eğitim sürecinde adayların mesleki becerilerini en üst düzeyde geliştirici farklı yaklaşımları uygulayabilecekleri öğrenme ortamlarının oluşturularak, mesleki güven gelişimine ve farklı düşünme açısı kazanmaya yönlendirilmeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Trumbul & Kerr, 1993; Springer, Stanne & Danovan, 1999; Lunenberg & Korthagen, 2003; Saka, 2004b). Bu durumda öğretmen adaylarının, öğretimde yöntem zenginliği kazanmalarını sağlamak için, yeni yaklaşımların geliştirilmesi ve uygulanarak değerlendirilmesi, yürütülen uygulamalardan beklenen verimin alınabilmesi için zorunlu hale gelmektedir.

AMAÇ

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarına öğretimde yöntem zenginliği kazandırmak için farklı bir yaklaşım geliştirmek ve uygulamasını değerlendirmektir.

YÖNTEM

Bu araştırma, 2003-2004 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında Özel Öğretim Yöntemleri-II dersini alan SAÜ Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü'nde öğrenim gören örneklemdeki 70 (40 I.öğr+30 II.öğr.) öğretmen adayı ile özel durum yaklaşımına dayalı olarak yürütülmüştür. Araştırmanın birinci aşamasında; uygulanan yaklaşımın etkililik düzeyini belirlemek için geliştirilen anket, Özel Öğretim Yöntemleri II dersi öncesi ve Özel Öğretim Yöntemleri II dersi sonrasındaki süreçlerde uygulanmıştır. İkinci aşamada; geliştirilen yaklaşım uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra adayların öğretim yöntem-teknik ve kuramlarını uygulayabilme düzeylerini belirlemek amacıyla, örneklemdeki 45 öğretmen adayı ile yapılandırılmış mülakat yürütülmüştür. Üçüncü aşamada; Özel Öğretim Yöntemleri-II dersi dışında Öğretmenlik Uygulaması dersini de alan örneklemdeki 25 öğretmen adayı, uygulama okulunda ders yürütme sürecinde, Özel Öğretim Yöntemleri-II dersinin öğretim süreci sonunda mesleki becerilerini sergileme düzeyi açısından gözlemlenmiştir. Gözlem sürecinde, Öğretmenlik Uygulaması'nda kullanılan "Ders Gözlem Formu" (eksiği var: 1, kabul edilebilir: 2, iyi yetişmiş: 3 ölçütüne göre) (YÖK, 1998) kullanılmıştır.

Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Adaylardan, yaklaşımın uygulanma sürecinde kazandıkları becerilere yönelik davranışları içeren deneyim günlüğü hazırlamaları istenmiştir. Uygulama sonunda deneyim günlüklerinde yer alan kazanılan davranışlar, ortak görüşler dikkate alınıp ifade edilme sıklığına göre düzenlenerek anket maddeleri oluşturulmuştur. Geliştirilen anket, pilot çalışma kapsamında uygulanarak SPSS 11.00 programında güvenirlik analizi yapılmıştır. Bu analizde, güven aralığı % 95 alınıp, ayırt ediciliği olmayan 5 madde çıkarılarak cronbach alfa değeri 0.9396 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen alfa değerinin 0.70'ten büyük olması, anketin güvenilirliğini göstermektedir (Tavşancıl, 2002). Fen bilgisi öğretmen adaylarının, Özel Öğretim Yöntemleri-II dersinin öğretim süreci sonundaki mesleki beceri düzeylerini belirlemek için geliştirilen ankette 5'li derecelendirme kullanılmıştır (tamamen:5, büyük ölçüde:4, kısmen:3 çok az:2, hiç:1). Geliştirilen anket adayların, derse yönelik beklentilerini ve dersin öğretim süreci sonunda kazandıkları mesleki becerileri belirlemek amacı ile ölçme aracı olarak kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen anket verileri, SPSS 11.00 paket programında tanımlayıcı istatistik yöntemi ile ortalama ve standart sapmaya dayalı olarak analiz edilmiştir. Mülakat verileri ise; uygulanan öğretim yöntem-teknik ve kuramlarının, uygulama öncesi ve uygulama sonrasındaki süreçlerde uygulanma düzeylerine göre karşılaştırmalı olarak düzenlenerek grafikleştirilmiştir. Yapılandırılmış gözlem çizelgesinden elde edilen veriler ise, gözlem formunda yer alan beceri alanlara dayalı davranışların sergilenme düzeylerine göre, frekans ve yüzdelik halinde düzenlenerek tablolaştırılmıştır.

Uygulama Süreci

Araştırma kapsamında geliştirilen yaklaşımın uygulanma sürecinde; Özel Öğretim Yöntemleri-II dersinin öğretim sürecinin teorik bölümü, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Dizisi kapsamındaki Fizik Öğretimi kitabı öğretim materyali olarak seçilerek yürütülmüştür. Özel Öğretim Yöntemleri-II dersinin uygulama bölümünde ise, adaylara Fen Bilgisi Öğretim Programı'ndaki ünitelere göre grup halinde (4'er kişi) birer konu verilmiştir. Grup elemanlarının, aynı konuyu sınıf ortamında bir'er ders saatlik süreçte farklı öğretim yöntemine dayalı olarak hazırlayacakları kapsamlı ders planlarına göre yürütmeleri istenmiştir. Ayrıca grup elemanlarından, uygulayacakları öğretim yöntemini seçme gerekçelerini öğretim yönteminin esaslarına dayandırıp, asetat kağıdı üzerine yazıp tahtaya yansıtarak sunumlarının ilk 5 dakikalık sürecinde belirtmeleri istenmiştir. Adaylar, uygulama sürecinde öğretim becerilerinin farklı yönlerini ayrıntılı ve tutarlı bir şekilde yansıtmaları konusunda bilgilendirilmişlerdir. Her öğretmen adayının ders uygulamasından sonra ise, uygulamanın etkililik düzeyi sınıf ortamında önce öğretmen adayları sonra da öğretim elemanı tarafından değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Bu araştırma kapsamında uygulanan anket, yürütülen mülakat ve yapılan gözlem verileri araştırmanın amacına dayalı olarak düzenlenerek aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

Anketten Elde Edilen Bulgular

Geliştirilen yaklaşımın etkililik düzeyini belirlemek için uygulanan anket sonucunda, araştırmanın amacına dayalı olarak adayların kazanımları özellikle; farklı öğretim yöntemlerine dayalı olarak dersi yürüterek temel süreç becerilerini geliştirme (3.02-4.87), farklı öğretim yöntemlerinin esaslarını pekiştirme (3.13-3.82), etkili öğrenme-öğretme ortamı oluşturma (3.44-4.11), öğrencilerde güven oluşturma (3.38-5.00), konuya özgü etkili öğretim yöntemini seçme (3.38-4.07), konu alanına özgü farklı öğretim yöntemleri uygulama (3.60-4.04), bireysel farklılıkları giderici etkinlikler hazırlama (3.07-3.89), farklı öğretim yöntemlerine dayalı etkili plan hazırlama ve uygulama (3.91-4.38) ve basit araç-gereç geliştirme ve kullanma (3.62-3.98) becerilerinde yoğunlaşmaktadır (Ek Tablo 1).

Copyright © IETC

Mülakat Sonucunda Elde Edilen Bulgular
Geliştirilen yaklaşım uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra adayların öğretim yöntem teknik ve kuramlarını uygulayabilme düzeylerini belirlemek amacı ile örneklemdeki 45 öğretmen adayı ile yürütülen mülakat bulguları grafikleştirildiğinde, adayların öğretim yöntem, teknik ve kuramlarını uygulama düzeylerinde belirgin bir artış sağladığı görülmektedir (Ek Şekil 1).

Gözlem Bulguları
Geliştirilen yaklaşımın uygulanmasından sonra uygulama okulunda ders yürütme sürecinde, mesleki becerilerini sergileme düzeyi açısından adayların gözlemlenmesinden elde edilen bulgulardan, öğretmen adaylarının özellikle öğretim süreci (% 80) ve sınıf yönetimi (% 80) alanındaki becerilerini beklenen düzeyde geliştirmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 1. Öğretmen adaylarının mesleki beceri alanlarına ilişkin gözlem değerlendirmeleri

Beceri alanı (N=25)	f	%
Konu alanı bilgisi	16	64
Alan eğitim bilgisi	13	52
Planlama	16	64
Öğretim süreci	20	80
Sınıf yönetimi	20	80
İletişim	17	68

TARTIŞMA VE SONUÇLAR
Hizmet öncesi öğretmen eğitimi sürecinde fen öğretiminin, öğrenci merkezli yaklaşımlara dayalı olarak yürütülerek adayların, öğretim yöntemlerinin uygulamalarında deneyim kazanmalarının, fen öğretimine yönelik mesleki becerilerin gelişimine olumlu katkı sağladığı belirtilmektedir (Morrisey, 1981). Bundan dolayı, çoğu ilköğretim öğretmen eğitimi programında, fen öğretimindeki farklı öğretim yöntemlerinin uygulamalarına ağırlık verilmektedir (Palmer, 1992). Bu bağlamda, geliştirilen yaklaşım kapsamında, hizmet öncesi eğitim sürecinde adayların aynı konuya yönelik farklı öğretim yöntemlerini uygulamalarının, kendi öğretim becerileri ile ilgili eğilimlerini diğer adaylarda gözlemleyerek mesleki beceri gelişimlerini kolaylaştırıcı ve mantıklı düşünme potansiyellerini güçlendirici biçimlendirici bir değerlendirme süreci sağladığı savunulmaktadır. Adayların, öğretim sürecinde öğrenci merkezli etkinlikler uygulandığında, öğretim stillerini yapılandırmada ve sınıf kurallarını oluşturmada zorluk çekmedikleri vurgulanmaktadır (Wubbels & Korthagen, 1990). Geliştirilen yaklaşımın aynı zamanda adayların, farklı öğretim yöntemlerinin esaslarını etkili bir şekilde kavramalarını sağladığı savunulmaktadır.

Sınıf içi öğretim etkinlikleri uygulandıktan sonra, öğretmen eğitimcisi ve bütün uygulayıcılar tarafından yapılacak irdelemelere dayalı değerlendirmeler ve deneyimlerin keşfedilerek paylaşılması, farklı yöntemler kapsamında yürütülen uygulamaların kazanımlarını yansıtmaktadır. Bu bağlamda, fen öğretiminin farklı öğretim yöntemlerine dayalı olarak yürütülmesinin, adayların fen öğrenme ve öğretme becerilerini geliştirip motivasyonlarını arttırarak öğretimi farklılaştırdığına dikkat çekilmektedir (Moshe & Pinchas, 1991; Lunenberg & Korthagen, 2003). Bu süreç adaylara, öğretim sürecine ilişkin aktif ve etkili deneyimleri anlama, sorgulama ve geliştirilen etkinliklerden yararlanarak birlikte öğrenme ortamı sağlamaktadır. Bundan dolayı, öğretmen eğitimi programları kapsamında adaylara, kendi kişisel teori ve düşüncelerini irdeleme fırsatı sağlayacak öğrenme ortamları oluşturulması gerektiğine dikkat çekilmektedir (Wideen, Mayer-Smith & Moon, 1998). Bu yaklaşım kapsamında adaylar ayrıca, öğretim yöntemlerinin uygulamalarına yönelik kendi problemlerinin farkında olma fırsatı elde etmektedirler. Böylece, farklı öğretim yöntemlerinin uygulamadaki yetersizliklerini giderme imkanına sahip olabileceklerdir. Bu süreçte onlardan, yetersizlik alanları hakkında düşünmeleri ve bunların üstesinden gelmek için kendi kendilerine karar vermeleri beklenmektedir. Bundan dolayı bu süreç, mesleki gelişimin bir bölümü olarak düşünülebilir. Bu bağlamda geliştirilen yaklaşım, öğretimde yöntem zenginliği kazanmak için öğretmen adaylarına daha etkili ve yansıtıcı bir süreç sunmaktadır.

Araştırmalar, öğretmenlerin yaklaşımlarını değiştirmede en etkili metodun sınıf içi öğretim sürecinde gözlem yapmaları olduğuna dikkat çekmektedirler. Bundan dolayı öğretmenlerin, kendi yaratıcı becerilerine dayalı olarak, yeni öğretim yöntemleri geliştirmeleri gerektiği vurgulanmaktadır (Dindar ve Yaman, 2002). Bu yaklaşım kapsamında farklı öğretim yöntemlerinin uygulanmasında adayların deneyim kazanmaları sağlanarak motivasyonlarını arttırmada dikkate değer ölçüde bir etki oluşturulacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının, sınıf uygulamalarını yapılandırmak için, bireysel öğretim deneyimlerinin daha fazla farkında olma gereksinimi duymaktadırlar (Tabachnick & Zeichner, 1999).

Yaklaşımın uygulanma sürecinde adaylar, farklı öğretim yöntemlerine dayalı ders planları geliştirirken aralarında kuracakları nedensel ilişkilere dayalı tartışmaların, fen öğretimi sürecinde uygulanabilecek farklı öğretim yöntemlerinin esasları ve uygulamalarına yönelik mesleki becerilerini beklenen düzeyde geliştirebilecekleri iddia edilmektedir. Bu yaklaşım kapsamında adaylar, ilköğretim fen öğretmeni gibi davranarak fenin nasıl öğretileceğini farklı öğretim yöntemlerinin esaslarını dikkate alıp, geliştirecekleri ders planlarına dayalı olarak uygulayarak kendi mesleki becerilerini geliştirecekleri savunulmaktadır (Saka, 2004b) Diğer taraftan bu süreç onların, yakın bir zamanda yürütecekleri kendi öğretim deneyimleri ile ilgili hazırlık çalışmaları ve plan yapmalarına imkan tanımaktadır. Bundan dolayı bu sürecin bütün adayların, fen öğretim becerilerini sergileyerek, tartışarak ve işbirliği içinde çalışarak birbirlerinin deneyimlerini paylaşma açısından dolaylı deneyimler sağlayacağı vurgulanmaktadır (Saka, 2004b). Bundan dolayı, adaylar arasındaki deneyimlerin etkileşimi, paylaşımı ve iletişimin güçlendirmesinin, öğretim sürecindeki akademik başarının artmasını da sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğretimde yöntem zenginliğinin öğretimin niteliğini arttırması yanında, öğrenci başarısını da arttırdığı belirtilmektedir (Büyükkurt, 1998). Uygulanan yaklaşımın, adayların fen öğretimine yönelik özellikle; temel süreç becerilerini geliştirme, öğretim yöntemlerinin esaslarını pekiştirme, etkili öğrenme-öğretme ortamı oluşturma, öğrencilerde güven oluşturma, konuya özgü etkili öğretim yöntemini seçme ve uygulama, bireysel farklılıkları giderici etkinlikler hazırlama, farklı öğretim yöntemlerine dayalı etkili plan hazırlama ve uygulama ve basit araç-gereç geliştirme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesine dayalı olarak adayların öğretimde yöntem zenginliği kazanma becerilerinin de geliştirilmesine anlamlı düzeyde katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır (Ek.Tablo 1, Tablo 1 ve Ek Şekil 1).

Copyright © IETC

ÖNERİLER

Uygulama öğretim elemanları, hizmet öncesi eğitim sürecindeki derslerin uygulamalarında kullanılacak farklı yaklaşımlar ve okul uygulamaları sürecinde adayların yürüttüğü etkinlikler kapsamında, öğretim strateji, yöntem, teknik ve kuramlarının uygulamalarında adayların yeterince deneyim kazanmalarını sağlamalıdır. Geliştirilecek benzer yaklaşımları uygulayarak, öğretmen adaylarının hizmet öncesi, mesleklerini yürütmekte olan öğretmenlerin ise, hizmet içi eğitim kapsamında yeni öğretim yöntemlerini uygulama becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmalıdır. Uygulama öğretim elemanları ve uygulama öğretmenlerinin, Fakülte Okul İşbirliği kapsamındaki görev ve sorumlulukları ve bu süreçte sorumluluklarını yerine getirmelerinin öğretmen eğitimindeki önemi hakkında düzenlenecek seminerlerle bilgilenmeleri sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Azar, A. Çepni, S. (1999). Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleği Deneyime Göre Değişimi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 24-33.

Babadoğan, C. (1997). Öğretmenlerin Öğrenme Stratejilerine Sahip Olma Düzeyleri İle Öğretim Stratejilerini Kullanma Düzeyleri Arasındaki İlişki. Eğitim Sempozyumu, Nasıl Eğitim Sistemi, D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı, 10-12 Nisan, İzmir, 78-98.

Bedwell, E.L., Hunt, H.G., Touzel, J.T. & Wisaman, G.D. (1991). Effective Teaching, Preparation and Implementation, Illinois, U.S.A.

Bencze, L. & Hodson, D. (1999). Changing Practice by Changing Practice: Toward More Authentic Science and Science Curriculum Development. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 521-539.

Büyükkurt, G. B. (1998). Yöntem Farklılığının Erişiye Etkisi, Hacettepe Üniversitesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Demirel, Ö., Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Usem Yayınları, Ankara, 1998

Dindar,H., Yaman, S. (2002). Öğretmenlerin İlköğretim 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Öğretim Yöntemlerini Kullanma Durumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Mart 2002, 103-109.

Eisenhart, M. & Behm, L. (1991). Learning to Teach: Developing Expertise or Rite of Passage? *Journal of Education for Teaching*, 17, 1, 51-72.

Fakülte Okul İşbirliği, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara, 1998.

Hamurcu, H. (1997). Fen Bilgisi Öğretiminde Teknoloji Kullanımı. Eğitim Sempozyumu 1997, Nasıl Eğitim Sistemi, D.E.Ü. Sabancı Kültür Sarayı, 10-12 Nisan 1997, İzmir, 78-98.

Kete, R., Özdemir, A. ve Ok, G. (1998). İlköğretim Okullarının Fen Bilgisi Öğretimi Sorunları. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyum, KTÜ, 23-25 Eylül 1998, Trabzon.

Kılıç A. ve Seven, S. (2002). Konu Alanı Ders Kitabı İncelemesi, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Kocaküllah, M.S. ve Kocaküllah, A. (2001). İlköğretim Fen Eğitiminde Yapılan Deneysel Çalışmalar İle İlgili Öğretmen Görüşleri. Yeni Binyılın Başında Türkiyede Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül 2001, Maltepe Üniversitesi, 100-107.

Lunenberg, M. & Korthagen, F.A.J. (2003). Teacher Educators and Student-Directed Learning. *Teaching and Teacher Education*, 19, 29-44.

Morrisey, J.T. (1981). An Analysis of Studies on Changing the Attitude of Elementary Student Teachers Towards Science and Science Teaching. *Science Education*, 65, 157-177.

Moore, J.J., & Watson, S.B. (1999). Conributors to The Decision of Elementary Student Teachers Towards Science and Science Teaching. *Science Education*, 65, 157-177.

Moshe, S. & Pinchas, T. (1991). The Expert Case Study Model: An Alternative Approach to The Development of Teacher Education Modules. *Journal of Education for Teaching*, 17, 2, 165-180.

Palmer, D.H. (2002). Factors Contributing to Attitude Exchange among Preservice Elementary Teachers. *Science Education*, 86,1,122-141.

Pınarbaşı, T. ve Canpolat, N. (2002). Fen Eğitiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımı-II: Kavram Değiştirme Metinleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10, 2, 281-286.

Saka A.Z. (2004a). Fen Öğretiminde Kullanılan Somutlaştırma Araçları ve Uygulanma Düzeyleri. 6. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, 9-11 Eylül 2004, İstanbul.

Saka A.Z. (2004b). Improving Professional Skills of Practitioners by Constructing An Effective Approach in Science Teaching. *The Turkısh Online Journal of Educational Technology*, October 2004, 3, 4, 28-37.

Springer, L., Stanne, M.E., & Donnovan, S.S. (1999). Effects of Small-Group Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A Meta-Analysis. *Rewiev of Educational Research*, 69, 21-51.

Tabachnick, B.R. & Zeichner, K.M., (1999). Idea and Action: Action Research and the Development of Conceptual Change Teaching of Science. *Science Education*, 83,3, 309-322.

Tavşancıl, E. (2002). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

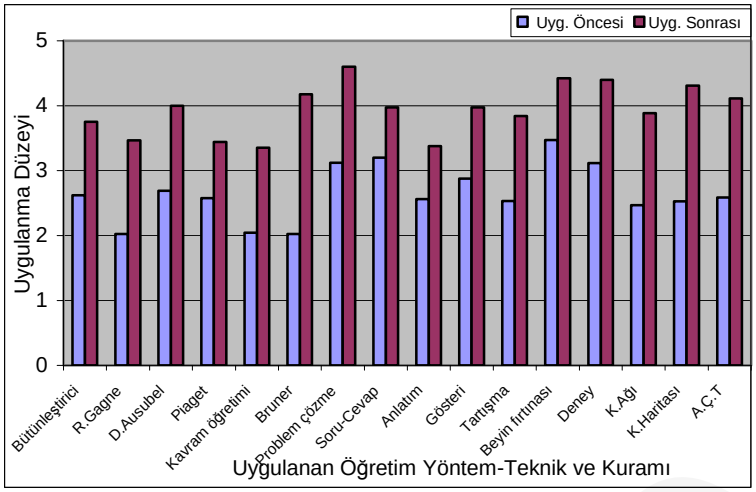
Trumbul, D. J. & Kerr, P. (1993). University Reseachers' Inchoate Critiques of Science Teaching: Implications for the Content of Preservice Science Teacher Education. *Science Education*, 77, 3, 301-317.

Uzuntiryaki, E. ve Geban, Ö. (1998). Kavramsal Değişim Yaklaşımının Öğrencilerin Çözeltileri Anlamalarına Etkisi. Eğitim 97-98, TED Ankara Koleji, 1, 1, 51-56.

Wideen, M., Mayer-Smith, J. & Moon, B. (1998). A Critical Analysis of the Research on Learning to Teach: Making a Case for an Ecological Perspective on Inquiry. *Review of Educational Research*, 68, 2, 130-178.

Wubbles, T., & Korthagen, F.A.J. (1990). The Effects of A Pre-service Teacher Education Program for the Preparation of Relective Teachers. *Journal of Education for Teaching*, 16, 1, 29-44.

Copyright © IETC



Ek. Şekil 1. Geliştirilen yaklaşımın uygulama süreci öncesi ve sonrasında adayların öğretim yöntem-teknik ve kuramlarını uygulama düzeyleri

Ek. Tablo 1. Geliştirilen yaklaşım uygulanmadan önceki ve sonraki süreçlere ilişkin öğretmen adaylarının beklenti ve kazanımları

Beklenti / Kazanılan Davranış	**ÖÖY- II dersi öncesi**		**ÖÖY- II dersi sonrası**	
	ort	**Ss**	**ort**	**Ss**
Konuya özgü etkili öğretim yöntemini seçme becerisi kazanma	**3.38**	**0.806**	**4.07**	**1.074**
Konu alanına özgü farklı öğretim yöntemleri uygulama becerisi kazanma	**3.60**	**0.654**	**4.04**	**0.999**
Öğrencilerin gelişim özelliklerine uygun yöntem-teknikleri seçme ve kullanabilme becerisi kazanma	**3.69**	**0.996**	**4.04**	**0.928**
Farklı öğretim yöntemlerine dayalı etkili plan hazırlama ve uygulama becerisi kazanma	**3.91**	**0.821**	**4.38**	**0.860**
Bireysel farklılıkları giderici etkinlikler hazırlama becerisi kazanma	**3.07**	**1.095**	**3.89**	**1.092**
Hedef-davranış yazma becerisini geliştirme	3.91	0.973	4.20	1.179
Farklı öğretim yöntemlerini bir arada kullanarak yöntemlerin birbirlerinin eksiklerini giderdiğini gözlemleme	3.48	0.849	3.80	0.944
Etkili soru hazırlama ve yöneltme becerisi kazanma	3.78	1.042	3.93	1.156
Öğrencileri öğrenmeye güdüleme becerisi kazanma	3.53	1.036	4.11	1.092
Öğrenciye pekiştireç verme becerisini geliştirme	3.29	1.121	3.82	1.134
Geri dönüt sağlamanın öğretimdeki önemini gözlemleme	3.60	0.809	3.93	1.250
Bilimsel süreç becerilerini geliştirme becerisi kazanma	3.13	1.307	3.87	1.079
Öğretim sürecini değerlendirme becerisi kazanma	3.53	1.079	4.04	1.065
Bireysel farklılıkları giderici etkinlik hazırla. becerisi kazanma	3.07	1.095	3.89	1.092
Farklı öğretim yöntemlerinin uygulama gözlemleyerek soyut kavramları somutlaştırma becerisi kazanma	3.40	0.889	3.93	0.939
Dersin yürütülme sürecinde uygulama ve teori arasında bütünlük kurma becerisi kazanma	3.36	0.981	3.71	1.160
Farklı öğretim yöntemlerinin esaslarını pekiştirme	**3.13**	**1.100**	**3.82**	**1.302**
Farklı öğretim yöntem. uygulayarak. bilişsel süreç becerilerinin geliştirilebileceği konusunda deneyim kaz.	2.96	1.296	3.62	1.336
Farklı öğr. yöntem. dayalı olarak dersi yürüterek temel süreç becerilerini geliştirme konusunda deneyim kaz.	3.02	1.196	4.87	7.579
Öğretim materyalleri geliştirme ve uygulama becerisi kazanma	3.38	1.319	4.11	1.265
Deney düzeneği hazırlama ve yürütme becerisi kazanma	3.47	1.290	4.20	1.198
Öğretimde araç-gereç kullanmanın öğretmen-öğrenci etkileşimine olumlu katkı sağladığını gözlemleme	3.64	1.317	4.11	1.133
Basit araç-gereç geliştirme ve kullanma becerisi kazanma	**3.62**	**1.336**	**3.98**	**1.270**
Ses tonunu etkili kullanma becerisi kazanma	3.50	1.372	4.18	1.051
Öğrencilerle iyi bir iletişim kurmanın öğretim sürecindeki etkisini gözlemleme	3.58	1.252	3.80	1.236
İletişim kurma becerisini geliştirme	3.47	1.455	3.89	1.333
Öğrencilerde güven oluşturma becerisi kazanma	**3.38**	**1.466**	**5.00**	**7.758**
Etkili öğrenme-öğretme ortamı oluşturma becerisi kazanma	**3.44**	**1.198**	**4.11**	**0.859**
Zamanı etkili kullanma becerisi kazanma	3.32	1.394	4.00	1.057
Sınıfta demokratik bir öğrenme ortamı oluşturma	3.48	1.267	4.18	1.029
Öğrencilerle iyi bir iletişim kurmanın öğretim sürecindeki etkisini gözlemleme	3.58	1.252	3.80	1.236
Sınıf hakimiyetini sağlama becerisini geliştirme	3.42	1.323	4.31	0.821
Ders sürecinde konu anlatımında jest ve mimikleri etkili kullanma becerisi kazanma	3.71	1.236	4.31	0.874
Açıklama yapma becerisini geliştirme	**3.60**	**1.195**	**4.22**	**0.974**

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ: SAKARYA ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Ahmet ALDEMİR

ÖZET
Bilginin nitelik ve niceliğindeki artış yaşamboyu öğrenmeyi tüm toplum bireyleri için bir zorunluluk haline getirirken, yaşamboyu öğrenme başta bilgi okuryazarlığı olmak üzere bazı becerilerin geliştirilmesi gereğini ortaya çıkarmıştır. Bilgi gereksiniminin tanımlanması, bilginin aranması, bulunması, kullanılması ve iletimi aşamalarını içeren bilgi okuryazarlığı becerilerinin bireylere eğitim süreci içinde kazandırılması, öncelikle öğretmenlerin bu becerilere sahip olmalarını gerektirmekte bu durumda da öğretmen adaylarının eğitim fakültelerinden bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olarak mezun olmalarını sağlamak önem kazanmaktadır. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen bu araştırmadan elde edilen bulgular kütüphane olanaklarının ve aldıkları eğitimin öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine olanak vermediğini ve öğretmen adaylarının bu alanda eğitim almaya istekli olduklarını göstermektedir.
Anahtar Kelimeler: *Bilgi okuryazarlığı, Yaşamboyu Öğrenme, Öğretmen Yetiştirme Programları, Bilgi Okuryazarlığı Programları, Kullanıcı Eğitimi*

THE INFORMATİON LİTERACY SKİLLS OF PRESERVİCE TEACHERS: SAMPLİNG OF SAKARYA UNİVERSİTY

ABSTRACT
As the increase in the quantity and the quality of the information makes the lifelong learning compulsory for all the members of the society, lifelong learning requires improvement of some skills like information literacy skills. Equipping individuals with the information literacy skills, such as defining the information needs, searching, finding, using and communicating information, during their formal education requires that the teachers should posses these skills. Therefore, it is getting important for teacher candidates to graduate from the Faculty equipped with information literacy skills. The findings of this research carried out on the senior students attending Sakarya University Faculty of Education show that library facilities they owe as well as the education they get don't let their information literacy skills to improve. Findings also prove that they are willing to attend information literacy training programs.
Keywords: *Information Literacy, Lifelong Learning, Teacher Education Program, Information Literacy Program, User Education*

GİRİŞ:

İçinde bulunduğumuz çağın en önemli özelliklerinden biri de "değişimdir". Var olan bilgi ve teknolojiler, meslekler, iş tanımları, gereksinim duyulan beceriler, dolayısıyla gereksinim duyulan insan gücü sürekli olarak değişmektedir. Bu tür değişimlerden ve gelişmelerden en çok etkilenen kurumlardan biri de hiç kuşkusuz farklı sektörlere insan gücü yetiştiren eğitim kurumlarıdır. Söz konusu değişimlere ve gelişmelere ayak uydurmakla kalmayıp öncülük de eden eğitim kurumları toplumsal değişimler alanında önemli bir rol üstlenmektedir. Sonuçta gereksinim duyacakları bilgi ve beceriler toplum bireylerine eğitim kurumlarında kazandırılmaktadır.

Değişimin sürekliliği eğitim kurumlarında kazandırılan bilgi ve becerilerin zaman içinde yetersiz kalmasına neden olmakta, bir başka deyişle yaşamboyu öğrenmeyi gerekli kılmaktadır. Yaşamboyu öğrenmenin ön koşulu olan bilgi okuryazarlığı ise yine eğitim kurumlarında kazandırılması gereken bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu gelişmelerin sonucunda bilgi okuryazarlığı çağdaş eğitim programlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmeye başlamış, eğitim kurumları çağın bireylerine gereksinim duydukları "öğrenmeyi öğrenme", "bilgi okuryazarlığı" ve "yaşamboyu öğrenme" gibi becerileri kazandırmak amacıyla bir yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Yeniden yapılanma kapsamında öğretim programlarının gözden geçirilmesi ve gereksinimler çerçevesinde değişiklikler yapılması hedeflenirken, öğretmenlerin niteliklerini ve yeterliliklerini geliştirmek konusunda da yeni düzenlemelere gidilmektedir. Öğrenmeyi öğrenme ve yaşamboyu öğrenme başka bir ifadeyle bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip öğretmenlerin eğitim-öğretimde daha etkin ve etkili olmaları kaçınılmazdır.

Eğitim-öğretimin yeniden yapılandırılması sürecinde öğretmenler daha çok rehber ve yol gösterici rolünü üstlenmekte, böylece öğrencilere, öğrenme sürecinde sorumluluk verilmektedir. Öğrenme sürecinde sorumluluk üstlenmek, başka bir ifadeyle kendi kendine öğrenmek ancak bilgi okuryazarlığı becerileriyle mümkündür. Dolayısıyla öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerini kazanmaları ve bu alanda eksik yönlerini tamamlamaları kaçınılmaz hale gelmekte, bu alanda kütüphanecilere ve öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir. Öğretmenler, öğrencilerini gerek basılı gerekse elektronik ortamdaki çeşitli bilgi kaynaklarına yönlendirerek ve bu kaynakları kullanmalarını sağlayarak da öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine katkıda bulunabilirler. Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması alanındaki rolleri öğretmenlerin bu becerilere sahip olması gereğini de ortaya çıkarmaktadır. Tüm bunların sonucunda öğretmen yetiştirme sürecinde "aday öğretmenlere" ilgili becerilerin kazandırılması gereği doğmaktadır. İçinde bulunduğumuz koşullarda öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinin öğretim programlarının öğretmen adaylarına bilgi okuryazarlığı becerilerini kazandırmaya yönelik olarak düzenlenmesi bir zorunluluk haline gelmiştir.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı bilgi okuryazarlığının öğretmen adaylarının eğitimindeki önemini ortaya koymak, mevcut uygulamalar hakkında bilgi vermek, üniversitelerimize bağlı eğitim fakültelerinde bilgi okuryazarlığı eğitiminin verilip verilmediğini saptamak, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıf öğrencileri üzerinde yürütülen çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeylerini belirlemek ve elde edilen verilere dayanarak öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı konusunda eğitimi için bir ders programı taslağı hazırlayarak bu konuda önerilerde bulunmaktır.

ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırmanın kapsamı eğitim fakültesi son sınıf öğrencileriyle sınırlı tutulmuştur. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Türkçe Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği son sınıf öğrencileri çalışma grubunu oluşturmuştur. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıfta I. ve II. öğretimde öğrenim gören toplam 523 öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin 436'sı, (% 83) araştırmaya katılmıştır

Copyright © IETC

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Otuzbeş madde ve üç bölümden oluşan anket, bilgi okuryazarlığı tanımları, standartları ve bilgi problemi çözme aşamaları ışığında hazırlanmıştır. Her madde için öğretmen adaylarından üç yanıt vermeleri beklenmiş, birinci bölümde maddelerde verilen ifadeleri söz konusu eylemi gerçekleştirirken deneyimlerindeki zorlanma düzeyine göre derecelendirmeleri istenmiştir. Bu amaçla 5'li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. İkinci bölümde daha önce bu alanda eğitim alıp almadıkları, üçüncü bölümde ise eğitim almak isteyip istemedikleri sorulmuştur.

BİLGİ OKURYAZARLIĞI VE BİLGİ OKURYAZARLIĞI STANDARTLARI

Birleşmiş Milletler tarafından 1990 yılının "uluslararası okuryazarlık yılı" olarak ilan edilmesiyle okuryazarlık kavramına ilginin arttığı söylenebilir (Bawden 2001:219). Snavely ve Cooper (1997:12), coğrafya okuryazarlığı, tarım okuryazarlığı, ekonomi okuryazarlığı, tarih okuryazarlığı gibi 34 farklı okuryazarlık kavramının kullanıldığını söylemektedir. Bilgi okuryazarlığı kavramını ilk kullanan Paul Zurkowski (1974), bireylerin nasıl bilgi okuryazarı olacakları üzerinde durmuş, bilgi okuryazarlığını, bir problemin çözümünde bilgi kaynaklarını kullanmak kadar bilgi erişim için gerekli olan teknik becerilere de sahip olmak şeklinde tanımlamıştır (Spitzer 1998: 246; Bawden 2001:227). Rader (1991), bilgi okuryazarlığını, problem çözme ve karar vermede bilginin etkili bir biçimde elde edilmesi ve değerlendirilmesi olarak tanımlarken, bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olanların yapabileceklerini şu şekilde sıralamıştır: Bilgi ve teknoloji alanında araştırma yapmak ve başarılı olmak, demokratik bir toplumda üretken olmak, hızla değişen çevreye uyum sağlamak, yeni nesiller için daha iyi bir gelecek hazırlamak, kişisel ve mesleki problemlerin çözümünde uygun bilgiyi bulmak, yazma ve bilgisayar kullanma becerisine sahip olmak.

Bilgi okuryazarlığının ölçülebilmesi/değerlendirilebilmesi için bir takım standartlar geliştirme gereği duyulmuştur. 1998 yılında ABD'de ilk ve ortaöğretim öğrencilerine yönelik olarak, AASL ve AECT tarafından, *Öğrenciler İçin Bilgi Okuryazarlığı Standartları (Information Literacy Standards for Student Learning)* yayınlanmıştır. (AASL/AECT 1998; ayrıca bakınız: Plotnik'e 2000:27; Kurbanoğlu 2001:8-13; Semans 2001:65; Brown 2002). 2000 yılında ACRL tarafından *Yüksek Öğrenimde Bilgi Okuryazarlığı Standartları* geliştirilmiştir. Yükseköğretim standartları, beş temel standart ve yirmi iki göstergeden oluşmaktadır (ACRL 2000).

EĞİTİM VE BİLGİ OKURYAZARLIĞI

Okullar ve öğretim sistemleri köklü değişikliklerle karşı karşıyadır (Drucker 1994:28). Geleneksel "öğretme" yaklaşımı 21. yüzyılda yerini "öğrenmeyi öğrenme" anlayışına bırakmıştır. Öğrenci/öğrenen, artık öğretilmeyi bekleyen, paketlenmiş bilgiyi alan değil, öğrenmede etkin, kendi öğrenme sorumluğunu taşıyan, araştırıcı ve bilgiyi keşfedendir. Öğrenme sürecinde ders kitaplarını ana kaynak kabul eden anlayış yerini görsel, işitsel ve yazılı çok çeşitli kaynakları temel alan anlayışa bırakmıştır. Eğitim süreci okul eğitimiyle sınırlı kalmamakta, yaşamboyu öğrenme gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu değişimlerin sonucunda geleneksel okuryazarlık yerini bilgi okuryazarlığına bırakmaktadır (Duman 1998:4).

ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA, BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Araştırma, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Türkçe Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği I. ve II. öğretim son sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma için son sınıf öğrencilerinin seçilme nedeni, mevcut ders programlarının öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerini geliştirmelerine katkısı bulunup bulunmadığını ve varsa eksik becerileri belirlemektir.

ÖĞRENCİLERİN BİLGİ OKURYAZARLIĞI BECERİ DÜZEYLERİ

Bilgi okuryazarlığının aşamalarını temsil eden çeşitli etkinlikleri içeren 35 maddelik anketin birinci bölümünde öğrencilerden ilgili faaliyetleri gerçekleştirme derecelerini 5'li Likert tipi ölçek üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Veriler incelendiğinde 35 maddenin 9'undan elde edilen ortalamaların "kararsızım" (2-2,99) ve diğer 26'sından elde edilen ortalamaların "zorlanmıyorum" (3-3.99) dilimini işaret ettiği görülmektedir. Öğrencilerin hiçbir etkinlik için "çok zorlanıyorum", "zorlanıyorum" veya "hiç zorlanmıyorum" seçeneklerini işaretlemedikleri görülmektedir (Bkz. Tablo 1).

Öğrencilerin "kararsız" (2-2,99) olduklarını belirttikleri etkinlikler şunlardır: Elektronik veritabanlarını seçmek ve kullanmak; elektronik bilgi erişim sistemlerindeki yönlendirmeleri anlamak ve uygulamak; bilgi gereksinimini tanımlamak; web kaynaklarını (web üzerindeki web sayfaları, elektronik dergiler, ansiklopediler gibi) kullanmak; bilgisayarla bilgi aramak (tarih, dil ve tür gibi sınırlamalar yapmak, kavramlar arasındaki ilişkileri belirlemek); kütüphane kataloğunu kullanmak; web kaynaklarını değerlendirmek (güncellik, güvenirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından) ve bilginin iletiminde/sunumunda uygun teknolojiyi (power point slaytları gibi) kullanmak. Öğrencilerin zorlanıyorum, zorlanmıyorum, çok zorlanıyorum, hiç zorlanmıyorum kategorilerine sokmayıp kararsız olduklarını belirttikleri etkinliklerin daha çok bilgi okuryazarlığının bilgi ihtiyacının tanımlanması, bilginin aranması ve elde edilmesi aşamalarıyla ilgili olduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının zorlanmadıklarını belirttikleri etkinliklerin bilginin kullanılması ve iletilmesi aşamalarıyla ilgili olduğu görülmektedir. Bu aşama bilgi kaynaklarının değerlendirilmesi, bilginin analizi, sentezi, yorumlanması, özetlenmesi, yeniden ifade edilmesi ve düzenlenmesi ile ilgili etkinlikleri kapsamaktadır.

Eğitim Fakültesindeki bölümlerin öğretim programlarında öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine katkıda bulunabilecek "Yazılı Anlatım", Sözlü Anlatım", "Bilgisayar", Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme", "Gelişim ve Öğrenme" ve "Özel Öğretim Yöntemleri" gibi dersler bulunmaktadır (Sakarya Üniversitesi…2004; Bkz.: Ek-3). Bölümler arası bilgi okuryazarlığı düzeylerindeki benzerliklerin ortak programa bağlı söz konusu derslerden, farklılıkların ise bazı bölümlerde verilen ancak diğer bölümlerde verilmeyen (Araştırma Yöntemleri gibi-sadece Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğrencilerine verilmekte-) derslerden kaynaklandığı düşünülebilir. Bölüm öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı düzeylerindeki farklılıkların öğrencilerin yüksek öğretim öncesinde aldıkları eğitim, ilgi alanları, kişisel çalışmaları gibi etkenlerden kaynaklandığı söylenebilir.

Copyright © IETC

Tablo 1: Öğrencilerin Bilgi Okuryazarlığı Etkinliklerine Göre Ortalamaları

Etkinlikler	$\overline{X}$	ss
1. Ödev/Araştırma konusunu kendim belirlemek durumunda kaldığımda	3.13	.97
2. Ödev/Araştırma konusuna ilişkin bilgi gereksinimimi tanımlamakta	2.96	1.04
3. Ödev/Araştırma konusunu genişletmekte ve daraltmakta	3.10	1.07
4. Gereksinim duyduğum bilgiyi nasıl ve nerede bulacağımı bilmekte	3.01	1.14
5. Bilgi aramada konuyu en iyi ifade eden kelimeleri (anahtar kelimeleri) belirlemekte	3.17	1.12
6. Hangi tür bilgi kaynağının bilgi gereksinimi için daha uygun olduğuna karar vermekte	3.27	.98
7. Farklı türdeki bilgi kaynaklarını (ansiklopedi, dergi, rehber, yıllık gibi) kullanmakta	3.48	1.11
8. Web kaynaklarını (elektronik dergiler, ansiklopediler, web sayfaları vb.) kullanmakta	2.81	1.28
9. Bilgiye erişimi sağlayan indeksleri ve elektronik veritabanlarını seçmekte ve kullanmakta	2.43	1.15
10. Web arama motorlarını (google, altavista, arabul, gibi) kullanmakta	3.23	1.30
11. E-bilgi erişim sistemlerindeki (veritabanları) yönlendirici bilgileri anlamakta ve uygulamakta	2.60	1.24
12. Bilgisayarla bilgi ararken tarih, dil ve tür gibi sınırlamalar yapmakta	2.79	1.18
13. Bilgisayarla bilgi ararken kavramlar arasındaki ilişkileri (“ve, veya, değil” ile) belirlemekte	2.81	1.17
14. Bilgi ararken başarısız olursam farklı arama yaklaşımlar denemekte	3.20	1.16
15. Kütüphane katalogları kullanmakta	2.94	1.22
16. Katalogda kaynaklarla ilgili sunulan bilgiyi anlamakta	3.21	1.20
17. Diğer kütüphaneleri kullanmakta	3.28	1.19
18. Elde ettiğim bilginin nitelik ve nicelik açısından konuya uygunluğunu değerlendirmekte	3.48	1.04
19. Bilgiyi, güncellik, güvenirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından değerlendirmekte	3.31	1.07
20. Web kaynaklarını güvenirlik, doğruluk, tarafsızlık gibi unsurlar açısından değerlendirmekte	2.93	1.16
21. Elde ettiğim bilgi kaynağını okuyup temel fikrini belirlemekte	3.71	.94
22. Okuduğum bilgi kaynakları arasındaki benzer ve farklı noktaları belirlemekte	3.72	.89
23. Elde ettiğim bilgiyi yorumlamakta	3.72	.88
24. Önceki bilgilerimle yeni elde ettiğim bilgiyi ilişkilendirmekte	3.81	.84
25. Kaynaklardan elde ettiğim bilgiyi kendi sözcüklerimle yeniden ifade etmekte	3.47	.96
26. Ödev/araştırma yaparken çok sayıda kaynağı bir arada kullanmakta	3.38	1.09
27. Ödevin bölümlerini (kapak, içindekiler, giriş, gelişme, kaynakça, ekler, gibi) düzenlemekte	3.65	1.07
28. Ödev içinde hangi bilginin nereden alındığını göstermekte (gönderme/atıf, alıntı yapma)	3.52	1.05
29. Ödevde/araştırmada kullandığım farklı türde kaynakların kaynakça bilgilerini hazırlamakta	3.67	.98
30. Ödev/araştırma sonuçlarımı sözlü olarak sunmakta	3.28	1.13
31. Araştırma sonuçlarımı yazılı olarak (ödev, rapor, makale, vb) sunmakta	3.47	1.10
32. Bilginin sunumunda sayfa sayısı, zaman gibi sınırlamalara uymakta	3.21	1.11
33. Bilginin sunumunda uygun teknolojiyi (power point, word dosyası) kullanmakta	2.73	1

Copyright © IETC

		.20
34. Yaptığım ödevleri/araştırmaları eleştirmekte (güçlü ve zayıf yönlerini tanımlamakta)	3.47	.94
35. Bilgi ile ilgili faaliyetlerimden ileriye yönelik dersler çıkarmakta	3.45	.90
Toplam	3,23	1.09

Bölümler arasındaki farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı da araştırılmış, bu amaçla tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) ve Tukey HSD testi kullanılmış, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak alınmıştır Varyans analizi sonucunda, p-değerleri 0.05'den büyük olan 14 etkinlikte (bilgi gereksinimini tanımlamak; anahtar kelimeleri belirlemek; uygun bilgi kaynağını seçmek; bilgi arama stratejisini gözden geçirmek; bilginin nitelik ve nicelik açısından konuya uygunluğunu değerlendirmek; bilgiyi güncellik, güvenirlik açısından değerlendirmek; web kaynaklarını değerlendirmek; kaynağın ana fikrini belirlemek; bilgi kaynakları arasındaki farklılıkları belirlemek; var olan bilgiyle yeni bilgiyi ilişkilendirmek; bilgiyi yeniden ifade etmek; sözlü sunum yapmak; bilgi sunumunda sınırlamalara uymak; bilgi arama sürecini değerlendirmek) öğrencilerin zorlanma düzeylerinde bölümler arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür

Araştırmada ele alınan bilgi okuryazarlığı etkinlikleri kapsamında Türkçe Öğretmenliği ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümlerinin öğrencileri hiçbir etkinlikte; Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri 1 etkinlikte; Okul Öncesi Öğretmenliği öğrencileri 4 etkinlikte; Sınıf Öğretmenliği öğrencileri ise 20 etkinlikte diğer bölümlerin öğrencilerinden (tamamından veya bir kısmından) olumlu yönde farklılık göstermiştir. Buradan Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı düzeylerinin diğer bölümlerin öğrencilerinden daha yüksek olduğu; buna karşılık Türkçe Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Fen Bilgileri Öğretmenliği Bölümleri öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı düzeylerinin diğer bölümlerin öğrencilerine oranla daha düşük olduğu sonucu çıkarılabilir.

ÖĞRENCİLERİN BİLGİ OKURYAZARLIĞIYLA İLGİLİ KONULARDA EĞİTİM ALMIŞ OLMA DURUMLARI

Öğretmen adaylarına ankette yer alan etkinlikler çerçevesinde bilgi okuryazarlığı kapsamına giren konularda eğitim alıp almadıkları da sorulmuştur. Öğretmen adaylarının eğitimleri süresince almış oldukları dersler ve buna bağlı olarak kazanmış oldukları beceriler kapsamında bilgi okuryazarlığı becerilerinin de olup olmadığının belirlenmesi hedeflenmiştir. Eğitim fakültelerinin ders programlarında bilgi okuryazarlığı adı altında bir ders olmadığı bilinmekle birlikte ilgili konuların en azından bir kısmının farklı dersler kapsamında ele alınmış olması olasılığı bulunmaktadır. Bilgi okuryazarlığı becerileri ders dışı kurslar, seminerler aracılığıyla kazanılmış olabileceği gibi ilk ve orta öğretimde de söz konusu becerilerin kazanılmış olması olasılığı bulunmaktadır.

Ankette listelenen etkinliklerle ilgili konularda eğitim aldığını belirten öğrenci oranı % 29'u geçmemektedir. Bu oran etkinliğe göre % 8 ile % 29 arasında değişmektedir. Bilgi okuryazarlığı aşamalarıyla ilgili toplam 35 etkinlikten 10'unda öğrencilerin %90'ından fazlası, 17'sinde % 80 ile % 90 arası ve 8'inde % 71 ile % 80 arası eğitim almadıklarını belirtmişlerdir. Bilgi okuryazarlığı becerilerinin tek bir dersle değil bir eğitim süreci sonunda kazanılabileceği bilinmektedir. Öğrencilerin ilgili becerilerin bir kısmını Türkçe, Araştırma Yöntemleri, İletişim, Sözlü Anlatım, Kompozisyon gibi bazı derslerde aldıkları eğitim sonucunda kazanmaları beklenebilir. Nitekim öğrencilerin % 20-30 oranında ders aldıklarını belirtikleri konular (% 29'u gönderme/atıf yapmak ve kaynakça hazırlamak, % 28'si ödev bölümlerini düzenlemek konularında eğitim aldıklarını belirtmiştir) daha çok bu derslerin kapsamına girebilecek konulardır. Bu durumda daha yüksek yüzdelerin elde edilememiş olması bölüm programları arasındaki farklılıklar ve öğrencilerin soruyu öğrendikleriyle ilişkilendirememiş olabilecekleri ile açıklanabilir.

Otuzbeş etkinlikten 23'ünde eğitim alan öğrencilerle almayan öğrencilerin zorlanma düzeyleri arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu durum söz konusu etkinliklerde öğrencilerin zorlanma nedenlerinin eğitim almamış olma durumu ile ilişkili olduğu anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle eğitim alan öğrenciler eğitim almayanlara göre daha az zorlanmaktadır.

Otuzbeş etkinlikten 12'sinde eğitim aldığını belirten öğrencilerle almadıklarını belirten öğrencilerin zorlanma düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır. Eğitim almamış olmalarına rağmen öğrencilerin söz konusunu etkinliklerde zorlanmadıkları veya eğitim almış olmalarına rağmen zorlandıkları şeklinde yorumlanabilecek olan bu durum çelişkili görünmekle birlikte, öğrencilerin söz konusu alanlarda (kütüphane kullanımı, katalog bilgilerini anlamak, web kaynaklarını kullanmak gibi etkinliklerde olduğu gibi) becerilerini kendi çabalarıyla geliştirmiş olabilecekleri veya ilgili becerilerin belli bir ders kapsamında söz konusu başlık altında öğretilecek beceriler olmalarından çok eğitim sürecinde kazanılan beceriler olmaları (bilgiyi nitelik ve nicelik açısından değerlendirmek gibi) veya ilgili alanda aldıkları eğitimin yetersiz olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Bölümler arası farklılıkların istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı da sınanmış bu amaçla tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) ve Tukey HSD testi kullanılmış, anlamlılık düzey değeri $p<0.05$ olarak belirlenmiştir. Varyans analizi sonucunda 18 etkinlikle (p-değerleri 0.05'den büyük olan) ilgili konularda eğitim alma durumunda bölümler arası anlamlı bir farkın olmadığı, 17 etkinlikle ilgili eğitim alma durumunda ise bölümler arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

Bölümler arası farklılığın hangi bölümlerin lehine olduğunu saptamak için ayrıca Tukey HSD testi yapılmıştır. Bölümler arası farklılıklar 13 etkinlikte Fen Bilgisi Bölümü öğrencileri ile diğer bölümler arasında Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin aleyhine, 5 etkinlikte ise Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü öğrencileriyle diğer bölümlerdeki öğrenciler arasında Okul Öncesi Bölümü öğrencilerinin aleyhine ortaya çıkmaktadır.

ÖĞRENCİLERİN BİLGİ OKURYAZARLIĞIYLA İLGİLİ KONULARDA EĞİTİM ALMA GEREKSİNİMLERİ

Öğrencilere ankette yer verilen konularda eğitim almak isteyip istemedikleri de sorulmuştur. Eğitim almak isteyen öğrencilerin oranları konuya/etkinliğe bağlı olarak % 86 ile % 55 arasında değişmektedir. Öğrencilerin eğitim almak istemedikleri konu yoktur.

Copyright © IETC

Burada en düşük oranın % 55 olması öğrencilerin yarıdan fazlasının ele alınan konuların tamamında eğitim gereksinimi duyduğunu göstermesi açısından önemlidir

Öğrencilerin bilgi okuryazarlığı ile ilgili çeşitli etkinliklerde zorlanma düzeyleri ve söz konusu alanlarda eğitim almak isteyip istemedikleri incelendikten sonra eğitim almak isteyen ve istemeyen öğrencilerin zorlanma düzeyleri arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı da araştırılmış ve bu amaçla t-testi kullanılmıştır

Eldeki bulgulardan eğitim almak isteyen öğrencilerle eğitim almak istemeyen öğrencilerin zorlanma dereceleri arasında istatistiksel açıdan 35 etkinliğin tamamında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Başka bir ifade ile, öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerini kazanma için gerekli eğitimi alırlarsa zorlanma düzeylerinin düşeceği söylenebilir.

Öğrencilerin eğitim alma istekleri konusunda bölümlerarası anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) ve Tukey HSD testi kullanılmış, anlamlılık düzey değeri $p<0.05$ olarak belirlenmiştir. Varyans analizi sonucunda, p-değerleri 0.05'den büyük olan 28 etkinlikte öğrencilerin eğitim alma istekleri konusunda bölümler arası anlamlı bir fark olmadığı, sadece 7 etkinlikte anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır

Bölümler arasındaki farkın hangi bölümler arasında ve hangi bölümler lehine olduğunu saptamak için yapılan Tukey HSD testi sonuçları Tablo 21'de sunulmuştur. Farklılıklar genellikle Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencileri ile diğer bölümlerin öğrencileri arasında Sınıf Öğretmenliği lehine çıkmıştır. Bilginin sunumunda uygun teknolojiyi kullanma konusundaki bulgular ise Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri lehinedir. Eldeki sonuçlar Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin genelde, diğer bölümlerin öğrencilerine nazaran daha az eğitime gereksinim duyduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ

İçinde bulunduğumuz çağda yaşamboyu öğrenme, öğrenmeyi öğrenme ve bilgi okuryazarlığı becerileri tüm meslekler ve tüm toplum bireyleri için vazgeçilemeyecek beceriler haline gelmiştir. Çocuklar ve gençlerin yetiştirilmesindeki rolleri, öğretmen adaylarının bu becerilere sahip olmalarını bir gereklilik haline getirmekte ve dört yıllık eğitimlerinin sonunda bilgi gereksinimini tanımlama, bilgiyi arama, bulma, analiz etme, düzenleme, iletme ve bu süreci değerlendirme, kısaca bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olarak mezun olmalarını sağlamak giderek artan bir önem kazanmaktadır. Bu nedenle, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeylerini belirlemeye yönelik araştırmalar yapılmalı, bilgi okuryazarlığı düzeylerindeki eksik yönler belirlenmeli ve eğitim sürecinde bu eksikliklerin giderilmesi yoluna gidilmelidir.

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kütüphanesi'nde öğrencilere yönelik herhangi bir oryantasyon, kullanıcı eğitimi veya bilgi okuryazarlığı eğitimi verilmediği, sınırlı sayıdaki koleksiyonun kütüphanecilik eğitimi olmayan personel tarafından kapalı raf uygulamasıyla kullanıma sunulduğu, kütüphane içinde kullanıcılara ayrılmış terminaller olmadığı için kütüphane kataloğunun kullanıcılar tarafından ancak kütüphane dışından çevrim içi kataloğa yapılacak bir bağlantıyla taranabildiği saptanmıştır. Bu durum kütüphane koşullarının ve kütüphane hizmetlerinin öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine katkısı olmadığını ortaya çıkarmaktadır.

Öğrencilerin bilginin kullanılması (kaynakların değerlendirilmesi, bilginin sentezi, yorumlanması) ve iletimi (yeniden ifade edilmesi, düzenlenmesi ve sunulması) aşamalarında zorlanmadıkları görülmektedir. Diğer bir deyişle, aldıkları eğitim öğrencilerin söz konusu bilgi becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Diğer taraftan öğrencilerin bilgi ihtiyacının tanımlanması ve bilgi erişimi (bilgiyi arama ve bulma, gerek bilgi erişiminde gerekse bilginin sunumunda teknoloji kullanımı) aşamalarıyla ilgili etkinliklerde "kararsızım" seçeneğini işaretledikleri görülmektedir. Kararsızlık seçeneği zorlanma ve zorlanmama durumlarına eşit uzaklıkta bir seçenek olarak sunulmuş olmasına rağmen öğrencilerin özellikle bilgi ve deneyim sahibi olmadıkları alanlarda bu seçeneğe yöneldikleri gözlenmiş ve kararsızlık düzeyini işaret eden bulgular ilgili alanda yetersizlik göstergesi olarak kabul edilmiştir. Söz konusu alanlarda eğitim almak isteyen öğrencilerin oranlarının yüksek oluşu da bu yaklaşımı desteklemektedir.

Araştırma kapsamında öğrencilerin bilgi becerileri açısından bölümler arası farklılıkların olduğu görülmektedir. Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencileri iki etkinlikte, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümü öğrencileri dokuz etkinlikte, Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü öğrencileri 11 etkinlikte, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğrencileri 12 etkinlikte, Türkçe Öğretmenliği Bölümü öğrencileri ise 14 etkinlikte "kararsız" olduklarını belirtmişlerdir. Eldeki bulgulara dayanılarak Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı düzeylerinin diğer bölümlerin öğrencilerine göre daha gelişmiş olduğu söylenebilir.

Bölüm ders programlarından kaynaklandığı düşünülen söz konusu farklılıklar öğrencilerin eksiklerini kapatmaya yönelik her türlü girişime ışık tutması ve hangi bölümlerde hangi konuların ağırlıklı olarak ele alınması gerektiğini göstermesi açısından önemlidir. Örneğin, ödev bölümlerini düzenlemek ve ödevde kullanılan kaynakların listesini hazırlamak konularında hiç zorlanmadıkları belirten Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerine bu konularda çok temel düzeyde eğitim vermeye gerek yoktur. En doğru yaklaşım temel bilgilerin hızla gözden geçirilmesinden sonra öğrencilerin gereksinimlerine göre konuyu detaylandırmak olacaktır.

İlgili konularda eğitim almak isteyip istemediklerinin sorulduğu bir sonraki aşamadan elde edilen bulgular öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerini kazanmak için eğitim almak istediklerini göstermektedir. Öğrencilerin, ankette belirtilen etkinlikler için farklı oranlarda eğitim alma isteğinde bulundukları görülmekle beraber bu oranın hiç bir etkinlikte % 50'nin altına düşmemesi çarpıcıdır. Bu durum öğrencilerin en az yarısının bazı durumlarda tamamına yakın bir kısmının bilgi okuryazarlığı alanında eğitim gereksinimi olduğunu ve böyle bir eğitimi almaya istekli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi son sınıf öğrencilerinin bilgi okuryazarlığı becerileriyle ilgili alanlarda eksiklikleri olduğu ve böyle bir eğitim almaya istekli oldukları saptanmış ve aldıkları eğitim ve kendilerine sunulan kütüphane hizmetlerinin öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesi konusunda yeterli olmadığı şeklindeki hipotezimiz kanıtlanmıştır.

Copyright © IETC

ÖNERİLER

Bilgi okuryazarlığının eğitim sistemine yerleşmesi için öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı becerileriyle donanmalarının gereği ve önemi kabul edilmiştir. Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular eğitim fakültelerimizden mezun olan öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerinin her yönüyle gelişmediğini ortaya koymaktadır. Bu durumda öğrencilerin söz konusu becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmak için neler yapılmalı konusu üzerinde durmak gerekmektedir.

Öncelikle öğretmen adaylarının mevcut bilgi okuryazarlığı düzeylerinin saptanması önemlidir. Bu alanda benzer çalışmalar yapılması, söz konusu bilginin toplanması açısından faydalı olacak ve teknolojik alt yapı, kütüphane olanakları, eğitim-öğretim kadrosunun niteliği, öğretim yöntemlerinin etkisi gibi etkenlerin yaratabileceği farklılıklar ortaya çıkarılacaktır.

Bu bölümde, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmak için neler yapılmalı, nasıl yapılabilir, kimler sorumluluk almalı, bilgi okuryazarlığı eğitiminin içeriği ne olmalı konularında öneriler getirilmeye çalışılacaktır. Öneriler Sakarya Üniversitesi örneği üzerinde yoğunlaşmakla birlikte çoğu genellenebilir niteliktedir.

Eğitim fakültelerinin bağlı olduğu üniversitelerdeki kütüphane olanakları ve teknoloji alt yapısı bilgi okuryazarlığının öğretim programıyla bütünleştirilmesi açısından önemlidir. Gerekli alt yapıya sahip olmadıkça, öğrencilere ilgili becerileri kullanabilecekleri ortam ve olanaklar yaratılmadıkça bu konuda eğitim vermenin fazla anlamı yoktur. Bu durumda öncelikle Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kütüphanesinin yeniden yapılandırılması gerekmektedir.

Kütüphane içine yerleştirilecek terminaller aracılığıyla Eğitim Fakültesi Kütüphanesinin katalog kayıtları vakit geçirilmeden Kütüphane içinden erişilir hale getirilmelidir. Fakülte Kütüphanesindeki internet bağlantı sayısı artırılarak internet kaynaklarına erişim, veritabanı kullanımı ve diğer bilgi merkezlerinin kataloglarının taranabilmesi için gerekli altyapı oluşturulmalıdır.

Kapalı raf sisteminden açık raf sistemine geçilmeli ve öğrencilere raftaki benzer kaynakları da görme, inceleme olanağı yaratılarak kaynakların yer numarası, sınıflama nosyonu, raf düzeni ve kütüphane düzeni hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmaları sağlanmalıdır.

Fakülte Kütüphanesinin yeniden yapılandırılması sürecinde öncelikle personel istihdam edilmelidir. Fakülte Kütüphanesinde istihdam edilecek kütüphanecinin kütüphanecilik eğitimi almış olmasının yanı sıra eğitim öğretim alanında çalışmaya yatkın, pedagojik formasyon sahibi veya pedagoji alanında donanımlı ve iletişim, işbirliği becerileri gelişmiş olması önem taşımaktadır

Kısa vadede Fakülte Kütüphanesinin bilgi okuryazarlığı alanında seminerler düzenlemeye başlaması önerilebilir. Tabii bunun için öncelikle daha önce sözü edilen kütüphane alt yapısıyla ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Araştırma sonucunda öğrencilerin sıkıntı çektikleri saptanan konuları ele alan kullanıcı eğitimi programları planlanmalı, kütüphane oryantasyon programları başlatılmalıdır. Bunun yanı sıra öğretim üyeleriyle işbirliği sonucu bilgi okuryazarlığı alanına giren bazı konuların derslerde ele alınması, hali hazırda derslerde ele alınmakta olan konuların gerekli durumlarda daha detaylı olarak ele alınması için girişimlerde bulunulması, kütüphanede öğrencilere verilecek eğitimin sonucunda edindikleri bilgi çerçevesinde deneyim kazanmaları için yine öğretim üyeleriyle öğrencilere yönelik araştırma projeleri, ödev ve araştırma konuları saptanması önerilebilir. Kütüphaneci ve akademisyenlerin işbirliğine gitmeleri öğrencilerin kaynaklara yönlendirilmesinde ve bu kaynakların temini ve erişimi noktasında da faydalı olacaktır.

Uzun vadede eğitim fakültelerinin öğretim programlarına bir bilgi okuryazarlığı dersi konulması için çalışmalar yapılmalıdır. Eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması sonucunda YÖK Öğretmen Yetiştirme Milli Komitesi tarafından merkezi sistemle oluşturulan ders programları fakültelerin kendi istekleri çerçevesinde yeni dersler açmalarına olanak vermemektedir. Ancak eğitim fakültelerinde verilmekte olan seçmeli dersler kapsamında böyle bir düzenleme yapılması olasıdır. Öğrencilere bu derslerde kazandıkları becerileri kullanma ve geliştirme fırsatı tanımak için böyle bir dersin birinci veya en geç ikinci sınıf programı içinde yer alması önerilebilir.

Öğrencilere bilgi okuryazarlığı eğitimi kütüphaneciler tarafından verilmelidir. Kullanıcıların bilgi arama davranışları hakkında bilgi sahibi olmaları, bilginin nasıl düzenlendiğini, nasıl erişileceğini, nasıl iletileceğini bilmeleri, bilgi ile kullanıcıyı buluşturma noktasındaki fonksiyonları, bilgi bilim alanında çalışıyor olmaları kütüphanecileri bu konuda sorumlu ve yetkili kılmaktadır. Nitekim farklı ülkelerdeki uygulamaların da bu yönde olduğu görülmektedir.

Eğitim sisteminde kaynağa dayalı eğitim yönteminin uygulanabilmesi kütüphanecilerin görevini yerine getirmesine bağlıdır. Bu noktada, Kütüphanecilik bölümünde öğrenim gören öğrencilerin bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı becerilerine ve bilincine sahip olarak mezun olmaları, meslekteki kütüphanecilerin hizmet içi eğitim ve yaşamboyu öğrenme/sürekli öğrenme kapsamında kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir.

Üniversite kütüphanelerinde çalışan ve kullanıcı eğitimi/bilgi okuryazarlığı eğitimi veren kütüphanecilerin bir tartışma platformu oluşturmaları ve bilgi okuryazarlığı eğitimi alanında işbirliğine gitmeleri de olumlu sonuçlar doğuracaktır. Ayrıca ulusal bilgi okuryazarlığı standartlarının hazırlaması için çalışmalar yapılmalı, uluslararası özellikle Avrupa Birliği kapsamında bilgi okuryazarlığı çalışmaları alanında işbirliğine gidilmelidir.

Bilgi okuryazarlığı eğitimi seçmeli dersler, kısa seminerler gibi yüz yüze eğitimle verilebileceği gibi uzaktan eğitim ve web tabanlı kullanıcı eğitimi kapsamında çevrimiçi olarak da verilebilir. Her durumda programların değerlendirilmesi ve elde edilen bulgular ışığında programın geliştirilmesi mutlaka planlama kapsamına alınması gereken bir konudur. Bu amaçla ölçüm kriterlerinin de programla birlikte hazırlanması önem kazanmaktadır. Uzaktan eğitim ve web tabanlı kullanıcı eğitimi yaklaşımlarında donanıma gereksinim duyulması, interaktif olmaması gibi olumsuzlukları vardır. Yine de geniş kitlelere/gruplara ulaşmak için tercih edilebilir. Tabii burada web tabanlı kullanıcı eğitiminden yararlanacak öğrencilerin bilgisayar okuryazarı olmaları gerektiği de unutulmamalıdır. Söz konusu yaklaşımda bilgisayar okuryazarı olmayan öğrencilere erişim şansı yoktur.

Copyright © IETC

Uzun vadede öğretmen adayları için düzenlenecek/hazırlanacak bilgi okuryazarlığı programının zorunlu ders kapsamında ele alınması faydalı olacaktır. Zorunlu statüsünün yanı sıra dersin kredili olması da gerek katılım gerekse başarı düzeyi açısından katkı sağlayacaktır.

Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarı olmaları eğitimleri esnasında alacakları bilgi okuryazarlığı eğitimiyle gerçekleşirken, meslekteki öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olmaları için hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.

Eğitim Fakültesinde öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı düzeyleri arasında çok büyük farklılıklar görülmemesine rağmen araştırma sonucunda bazı becerilerin bazı bölümlerde daha çok geliştiği ortaya çıkmıştır. Eğitim programları hazırlanırken bu durumun göz önünde tutulmasında fayda vardır. Öğrencilerin daha az bildikleri ve deneyime gereksinim duydukları konulara ağırlık verilmesi önemlidir. Bu noktada bölümlerin durumlarına ve özel gereksinimlerine göre oluşturulacak temel bir program üzerinde uyarlamalar yapılması doğru olacaktır. Alana uygun kaynakların tanıtımı, alana uygun örnekler kullanılması ve etkinlikler hazırlanması da önemlidir. Bilgi okuryazarlığı eğitiminin uygulamalı olarak verilmesi en idealidir. Öğrencilerin becerileri ancak uygulamalar sayesinde gelişecektir. Bu nedenle verilecek eğitim öğrencilere uygulama yaptırma olanağı içermiyorsa öğretim üyeleriyle işbirliği yoluna gidilerek öğrencilerin aldıkları diğer dersler kapsamında öğrendiklerini uygulamaları için olanaklar yaratılmalıdır.

Bilgi okuryazarlığı dersinin içeriği oluşturulurken bilgi okuryazarlığı tanımları, bilgi okuryazarlığı standartları ve bilgi okuryazarlığı aşamalarından, bu konuda literatürde yapılan çalışmalardan ve benzer uygulamalardan faydalanılabilir. Bilgi okuryazarlığı eğitim programının içeriği tasarlanırken bilgi okuryazarlığının tüm aşamalarını içeren bir program olması ve bölümlerin gereksinimleri ve öğrencilerin eksiklikleri yönünde şekillendirilmesinin yanı sıra bilgi okuryazarlığının ön koşulu olan bilgisayar okuryazarlığı eğitimi ile ilişkisinin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu amaçla öğrencilere bilgisayar okuryazarlığı becerilerini kazandırmaya yönelik derslerin içeriği ayrıntısıyla incelenmeli, bu dersleri veren öğretim elemanlarıyla iş birliğine gidilmeli ve iki programda aktarılan bilgilerin tamamlayıcı olmasına dikkat edilmelidir.

Bilgi okuryazarlığı dersinin öğrencilerin düzeylerine uygun ve ders programlarına paralel olarak hazırlanması ayrı bir önem taşımaktadır. Eğitim fakültelerinde öğretmen adayları için hazırlanacak bir bilgi okuryazarlığı programının içeriği gerek ders programları gerekse öğretmen adaylarının mevcut düzeyleri temel alınarak belirlenmelidir. Araştırmamızdan elde edilen bulgular öğretmen adaylarının özellikle bilginin kullanımı ve sentezi bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Bu durum bir bilgi okuryazarlığı programında kütüphaneciler tarafından gerçekleştirilmesi, öğretilmesi en güç aşama olarak kabul edilebilecek sentez aşamasının eğitim paketinin içeriğine alınması gereğini ortadan kaldırmaktadır. Sonuçta eldeki bulgulara dayanarak bilgi gereksinimin tanımlanması, bilgi erişim (bilgi arama, bulma) ve bilginin iletimi aşamalarını içeren bir eğitim paketinin öğretmen adaylarının gereksinimlerini karşılayacağı söylenebilir. Eğitim fakülteleri için genel hatlarıyla şöyle bir program önerilebilir:

- Bilgi gereksinimlerinin belirlenmesi: Bilgi tanımı (data, infotmation, knowledge),Bilgi miktarındaki artış, Araştırma konusunun tanımlanması, Araştırma konusunun daraltılması veya genişletilmesi.
- Kütüphane/bilgi merkezleri düzeni ve kullanımı: Bilgi merkezleri ve türleri, Kütüphane düzeni, Kütüphane hizmetleri, Konu başlıkları, Sınıflama sistemleri, Yer numarası nosyonları.
- Bilgi kaynaklarının türleri, türlerin özellikleri, kullanımları: Birincil, ikincil kaynaklar, Danışma kaynakları ve türleri,Web kaynakları ve elektronik kaynaklar (web üzerindeki bilgi kaynakları, web sayfaları elektronik dergi, ansiklopediler, vb.).
- Bilgi erişim araçları: Türleri ve kullanımları, Kütüphane katalogları, İndeksler, abstraklar, Elektronik veri tabanları, İnternet erişim araçları.
- Bilgisayarla tarama ile ilgili kavram ve teknikler: Bilgisayarda arama yöntemleri, Anahtar kelime, Boole işleçleri, Kesme işlemi, Yakınlık belirteçleri.
- İnternet araçları, kullanımları, kullanım kuralları: E-posta, Ftp, www (www arama motorları, Internet rehberleri vb.).
- Bilgi kaynaklarının değerlendirilmesi: Güncellik, Güvenirlik, Otorite,Doğruluk.
- Bilginin sunumu: Ödev, rapor, tez yazarken dikkat edilecek hususlar, Amaç ve kapsam belirleme, Kaynakça hazırlama, Bibliyografik künye okuma, Alıntı ve gönderme yapma, Sözlü sunum, Sunum için uygun teknolojiyi belirleme ve kullanma.
- Telif hakları, intihal vb. konular: Telif hakkı yasası, Fikir ve Sanat Eserleri Koruma Kanunu, Dürüst paylaşım (fair use), Ahlaki Kurallar

Önerilen bilgi okuryazarlığı eğitim paketi içeriğinde gereksinimler doğrultusunda değişiklikler ve eklemeler yapılabilir. Örneğin, www erişim araçları gibi bazı konuların bilgisayar okuryazarlığı kapsamında ele alınıyor olma olasılığı yüksektir. Burada konunun bilgi erişim açısından ele alınması ve gereksiz tekrarlardan kaçınılması gerekir. Yukarıda önerilen eğitim paketinde eklemeler yapılarak farklı bölümler ve fakültelerde okuyan öğrenciler için uyarlanması da olasıdır.

KAYNAKÇA

AASL/AECT (American Association of School Librarians ve Association for Educational Communication and Technology). Information Literacy Standarts for Student Learning. Chicago, American Library Association, 1998.

BAWDEN, David. "Information and Digital Literacies; a rewiew of Concepts". *Journal of Documentation,* LVII, 2, 2001:218-59.

BROWN, C. M. ve L. R. KRUMHOLZ. "Integration Information Literacy into the Science Curriculum" *College&Research Libraries*, LXIII, March 2002:111-123.

DRUCKER, Peter F. Kapitalist Ötesi Toplum. Ankara: İnkilap Kitapevi, 1994.

DUMAN, Ahmet. İnternet, Öğrenme ve Eğitim Üzerine Bir Deneme" Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi, DCLXIII, 1998.

KURBANOĞLU, Serap. "Öğrencilere Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Kazandırılması Önemi ve Okul Kütüphanecilerinin Bu Alandaki Rölü". Türk Kütüphaneciliğ, II, sayı 1, 2001: 1-19.

PLOTNICK, Eric. "Information Literacy: Defination/Perspectives". *Teacher Librarian*, XXVIII, sayı 1, 1997:27-29.

Copyright © IETC

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi. 16. Haziran 2004-06-22 <http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/bolum/index.htm>.
SEAMANS, Nancy H. "Information Literacy: A Study of Freshman Students's Perceptions, with Recommendations". (Unpublished Doctoral Dissertation). Blacksburg,Viginia: Virginia Polytechnic Institute and State University, 2001.
SNAVELY, L. ve N. COOPER. "The Information Literacy Debate". *The Journal of Academic Librarianship*, XXIII, sayı 1, 1997: 9-13.
SPITZER, K. L. ve M. B. EİSENBERG. Carrie A. Lowe. *Information Literacy: Essential Skills for the Information Age*. Syracuse, New York: ERIC Clearinghouse on Information & Technology. IR-104, 1998

IETC 2004

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLGİ VE BİLGİSAYAR OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ İLE YÖNELDİKLERİ BİLGİ KAYNAKLARI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU - Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
Ar. Gör. Meryem YILMAZ - Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

1. GİRİŞ

Günümüz bilgi toplumları, yaşamboyu öğrenme becerilerine sahip bireylere gereksinim duymaktadır. Eleştirel düşünme, problem çözme, karar verme, öğrenmeyi öğrenme ve yaşamboyu öğrenme gibi beceriler, bireylerde bulunması gereken temel beceriler arasında yer almaktadır (ALA, 2000; SCANS,1991; ISTE, 1998). Bu beceriler ilköğretim kurumlarından üniversiteye kadar bütün öğretim programlarında yer alması ve özellikle kazandırılması gereken beceriler olarak öngörülmektedir. Örneğin, International Society for Technology in Education (ISTE, 1998), öğrencilerde bulunması gereken becerileri,

- Bilgiye gereksinim duyma ve aradığı bilgiye ulaşabilme,
- Ulaştığı bilgiyi seçme, örgütleme ve kullanabilme,
- Problem çözebilme,
- Teknolojiyi etkili olarak kullanabilme,
- İletişim kurabilme ve grup çalışması yapabilme olarak belirlemiştir.

Sözü edilen beceriler incelendiğinde, bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve bilgiyi paylaşma ile bu becerileri gerçekleştirebilmek için de teknolojiyi kullanma becerisinin olduğu görülmektedir. Bu ise bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı kavramlarını ve bu kavramların önemini ortaya koymaktadır.

1840'larda "okuyabilme ve yazabilme becerisi" olarak tanımlanan 'okuryazarlık' kavramı günlük hayatı sürdürmede önemli rol oynamaktadır. İşyerine ulaşmak için binilen otobüsün tabelaları, günlük gazeteler, yazılan dilekçeler, iletilen notlar, mesajlar, e-postalar… okuryazarlığın hayattaki yerinin yadsınamaz olduğunu göstermektedir. Günümüzde çok çeşitli okuryazarlık tanımları bulunmaktadır. Bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı da bunlar arasında yerini almıştır.

Bilgi okuryazarlığı, kısaca, bilgi gereksinimini hissetme, tanımlama, bilgiye ulaşma ve bilgiyi değerlendirme olarak tanımlanabilir (Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2002). Humes'a (2003) göre ise bilgi okuryazarlığı; çeşitli kaynaklardaki bilgilere erişim, değerlendirme, organize etme, kullanma becerileridir. Laverty (1997) büyüyen bilgi havuzunda su üstünde kalabilmek için;

- Bilgi ihtiyacını analiz edebilme,
- Kaynak çeşitlerini bilme,
- Bilgiye erişim araçlarını değerlendirebilme,
- Bilgiyi yeniden organize edebilme

becerilerine sahip olmayı gerekli görmektedir. Bu noktadan hareketle bilgi okuryazarı olan bireyi, öğrenme konusunda otokontrole sahip, bir anlamda öğrenmede bağımsızlığını ilan etmiş olarak tanıtmaktadır.

Lynch (2003), bilgi okuryazarı olmanın yaşam boyu öğrenme sürecinin temelinde yer aldığını belirtmiştir. Neely (2002), Doyle'dan bilgi okuryazarı olan bir kişide olması gereken özellikleri şu on madde ile aktarmaktadır:

1. Doğru ve eksiksiz olan bilgiyi tanıyabilme,
2. Bilgi ihtiyacını hissedebilme,
3. Bilgi ihtiyacını sorular oluşturarak formülleştirebilme,
4. Potansiyel bilgi kaynaklarını tanıyabilme,
5. Başarılı arama stratejileri geliştirebilme,
6. Bilgisayar ve diğer teknolojileri kullanarak bilgi kaynaklarına ulaşabilme,
7. Bilgiyi değerlendirebilme,
8. Uygulamalarda (pratikte) kullanmak üzere, bilgiyi organize edebilme,
9. Yeni bilgiyi var olan bilgi ile kaynaştırabilme,
10. Eleştirel düşünme ve problem çözmede bilgiyi kullanabilme
11.

Sözü edilen özelliklere sahip olan, bilgi okuryazarı, kişi aynı zamanda "öğrenmeyi öğrenmiş birey" olarak da adlandırılabilir. Çünkü bu kişi, bilgiye nasıl ulaşılacağı, bilgiyi nasıl düzenleyeceği ve kullanacağını, diğer bir deyişle *öğrenmeyi* bilen birey olarak nitelenebilmektedir (Neely, 2002). Angeley ve Purdue (2000) bilgi okuryazarlığının, bilgi kaynakları ve bunlara ulaşma yolları ile sınırlandırılmaması gerektiğini belirterek, bilgi okuryazarı olan bireylerin, bilgiyi var olan ortamdan farklı bir ortama aktarma (uyarlama) becerilerine sahip olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun içinde 'yaşam boyu öğrenme' ve 'eleştirel düşünme' kavramlarının üzerinde durmuşlardır. Bilgi okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma değerlendirme, düzenleme ve paylaşmada teknolojiyi etkili olarak kullanmaktadırlar. Bu ise bireylerin bilgisayar okuryazarı olmalarını zorunlu kılmıştır.

Copyright © IETC

1980'lerin başlarında, bilgisayar kullanımının avantaj ve dezavantajlarının farkındalığı olarak tanımlanan bilgisayar okuryazarlığı günümüzde, günlük yaşamdaki işlerde bilgisayarı kullanabilme ve bilgisayar teknolojisi ile geliştirilmiş sistemlere hâkim olabilmeyi kapsamaktadır.

İyi bir problem çözücüsü olarak görülen bilgisayar okuryazarlarından, bilgisayarı açma-kapama, disket, CD, DVD sürücüsü, klâvye ve fareyi kullanma, yazıcıdan çıktı alma, temel uygulama yazılımları (kelime işlemci, elektronik hesap tablosu, çizim, sunum, veritabanı programları) kullanma becerilerinin yanı sıra, para çekme makineleri (ATM), sanal alışveriş terminalleri, elektronik yol haritaları, vb. sistemleri kullanma becerilerine de sahip olmaları beklenmektedir.

Bilgi toplumunun bireylerine bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı becerilerin kazandırılması zorunlu hale gelmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi bilgi okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşma, kullanma ve paylaşmada teknolojiyi etkili olarak kullanmaktadırlar. Bu nedenle, bu beceriler bireylere çok erken yaşlarda kazandırılmalı, bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı hedefleri öğretim programlarında yer almalıdır. Ancak, öğretim programlarında bu tür hedeflerin yer alması yeterli olmamakta, bu becerileri kazandıracak öğretmenlerin de bu becerilere sahip olmaları ve öğrenme ortamlarını buna göre düzenlemeleri gerekmektedir. ISTE, öğretmenlerde bulunması gereken becerileri aşağıdaki şekilde düzenlemiştir.

- ✓ Teknoloji okuryazarı olma,
- ✓ Derslerinde teknoloji kullanabilme,
- ✓ Öğrencilerini teknoloji kullanmaya yöneltebilme,
- ✓ Öğrencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırmada öğrenme çevresini teknoloji kullanabilecekleri şekilde düzenleyebilme,
- ✓ Mesleki gelişimleri ve deneyim paylaşımı için meslektaşları ile internet üzerinden iş birliği yapabilme (ISTE, 2000).
- ✓

Öğretmenlere bu becerilerin kazandırılması, hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle sağlanabilir. Hizmet öncesi eğitimde öğretmen yetiştiren kurumların programlarında bu tür düzenlemelere yer verilerek öğretmen adaylarına bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı becerileri kazandırılırken, öğretmenlere de, hizmet içi eğitimlerle bu beceriler kazandırılabilir. Böylelikle öğretmen ve öğretmen adayları hem bu becerilere sahip olarak mesleki alandaki gelişmeleri izleyebilecek, hem de öğrencilerine bu becerileri kazandırabilecektir. Kendisi bilgi okuryazarı olmayan öğretmenlerin bilgi okuryazarı öğrenciler yetiştirmeleri oldukça güçtür. Öğretim yöntemlerinin değişmesi, öğrenci merkezli ve etkileşimli ortamların hazırlanma zorunluluğu, öğretmenin rolünün "her şeyi bilen ve anlatan"dan çıkararak, "öğrencisi ile öğrenen ve onlara rehberlik eden"e başka bir deyişle sınıf ortamındaki bir rehbere dönüştürmüştür.

Bu çalışmada, konunun önemi dikkate alınarak, öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile yöneldikleri bilgi kaynakları incelenmiş ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1.1. Problem:

Öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ve yöneldikleri bilgi kaynakları nedir?

1.1.1. Öğretmen adaylarının;

a. bilgisayar okuryazarlık düzeyi nedir?
b. bilgi okuryazarlık düzeyi nedir?
c. bilgi okuryazarlık düzeyi ile bilgisayar okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki nedir?
d. yöneldikleri bilgi kaynakları nedir?

2. YÖNTEM

Bu çalışma betimsel ve ilişkisel bir çalışmadır.

2.1. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler, bilgi formu, bilgisayar okuryazarlık ölçeği ve bilgi okuryazarlık bilgi testi ile toplanmıştır.

2.1.1. Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından geliştirilen bilgi formunda öğretmen adaylarına kişisel bilgi formunun yanı sıra, "Ödev, proje, iş, vb. için araştırma yaptığınızda hangi kaynakları kullanırsınız? Neden?"; "Ödev, proje, iş, vb. için araştırma yaparken interneti kullanıyor musunuz?; "Ödev, proje, iş, vb. için araştırma yaparken kütüphaneye gider misiniz?; "Kütüphaneyi hangi amaç ya da amaçlarla kullanırsınız?" gibi sorular sorulmuştur.

2.1.2. Bilgisayar Okuryazarlık Ölçeği

Araştırmacılar tarafından geliştirilen bu ölçek 6'lı likert tipi 51 maddeli bir ölçektir. 0 (hiç bilmiyorum) ile 5 (çok iyi biliyorum) aralığına karşılık gelmektedir. Ölçek "Genel", "Donanım", "Yazılım", "Windows" "Uygulama Yazılımları (kelime işlemci, elektronik hesap çizelgesi, veri tabanı, sunum)", "WWW(internet, e-posta)" alt başlıklarından oluşan maddeleri içermektedir. Hazırlanan ölçek için alan uzmanlarının görüşleri alınmış, araştırma grubu dışındaki öğretmen adaylarına uygulanmış ve güvenirlik katsayısı .86 bulunmuştur. Ölçekten elde edilen puanların dağılım ortalaması 0-5 arasında yer almaktadır. Elde edilen puanlar 0=hiç bilmiyorum, 1=çok az biliyorum, 2=az biliyorum, 3=kararsızım, 4=biliyorum, 5=çok iyi biliyorum olarak kabul edilmiştir.

Copyright © IETC

2.1.3. Bilgi Okuryazarlık Bilgi Testi

Kurbanoğlu ve Akkoyunlu (2000) tarafından geliştirilen 24 maddelik bilgi okuryazarlık bilgi testi kullanılmıştır. Testin güvenirliği 0.78'dir. Testen elde edilen puanlar 0 – 7 arası düşük; 8 – 15 arası orta ve 16 – 24 arası yüksek olarak kabul edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmaya 196 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adayları Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından 2003-2004 öğretim yılında düzenlenen İngilizce Öğretmenliği Sertifika programına katılan Amerikan Dili ve Edebiyatı, İngiliz Dili ve Edebiyatı, İngiliz Dil Bilimi, Amerikan Dil Bilimi, Mütercim ve Tercümanlık bölümlerinden mezun olan ya da bu bölümlerin dördüncü sınıfında okuyan öğrencilerdir.

3. BULGULAR VE YORUM

Çalışmada elde edilen veriler alt problemler doğrultusunda sırasıyla ele alınarak yorumlanmıştır.

a. Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyi nedir?

Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyi Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde de görülebileceği gibi, öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık genel ortalaması 3,24'tür. Elde elden sonuçlar, daha önce de belirtildiği gibi öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyinin 3,24 başka bir deyişle "kararsızım" ile "biliyorum" aralığına karşılık geldiğini göstermektedir.

n	$\overline{x}$	ss
196	3,24	1,17

Tablo 1: Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyi

Sonuçlar, çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının bilgisayar becerilerinin çok da yüksek olmadığını ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuç araştırmacıları öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin alt basamakları açısından da hangi düzeyde oldukları konusuna yönlendirmiş ve öğretmen adaylarının alt basamaklara göre bilgisayar okuryazarlık düzeyleri Tablo 2'de açıklanmıştır. Ölçekte yer alan her bir maddeye verilen yanıtların ortalaması ve standart sapması Ek 1'de sunulmuştur.

Tablo 2: Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin alt basamakları

	n	$\overline{x}$	ss
Genel Kullanım Bilgisi	196	3,04	1,29
Donanım		1,30	0,40
Yazılım		1,65	0,00
(Windows)		3,61	0,96
Kelime İşlemci		4,07	0,13
E. Hesap Çizelgesi		2,24	0,38
Veri Tabanı		1,30	0,12
Sunum		2,66	0,23
WWW		3,44	0,95
E_Posta		4,74	0,21
Genel Ortalama		3,24	1,17

Tablo 2'de de görüldüğü gibi öğretmen adayları bilgisayar okuryazarlık becerileri açısından incelendiğinde, öğretmen adaylarının uygulama yazılımlarından kelime işlemci becerileri $\overline{x}$ =4.07 iyi; e-posta becerileri ise $\overline{x}$ =4.74 çok iyi biliyorum düzeyine oldukça yakın olduğu; bilgiye ulaşma (WWW) $\overline{x}$ =3.44, genel kullanım $\overline{x}$ =3.04 ve Windows işletim sistemi $\overline{x}$ =3.61 becerilerinde de kararsızım ile iyi biliyorum arasında olduğu görülmektedir. Yapılan araştırma sonuçları da göstermiştir ki, bilgisayarlar yaygın olarak e-posta hizmetlerine ulaşmak için kullanılmaktadır (Akkoyunlu, 2002).

Elde edilen sonuçlara bakıldığında öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlığı becerileri doyurucu bulunmamıştır.

b. Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri nedir?

Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyi Tablo 3'te sunulmuştur.

n	$\overline{x}$	ss
196	12,5	2,8

Tablo 3: Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyi

Copyright © IETC

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık genel ortalamasının 12.5 olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyi orta düzeyde yoğunlaşmaktadır.

Öğretmen adaylarının bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve bilgiyi paylaşma becerileri olarak tanımlanan bilgi okuryazarlığı becerilerine başlangıç olarak orta düzeyde sahip olması 21. yüzyıl bireylerini yetiştirecek öğretmen adayları için oldukça sevindirici bulunmuştur. Ancak, öğrencilerine bilgi okuryazarlığı becerilerini kazandırması beklenen öğretmen adaylarının, bunu gerçekleştirebilmesi başka bir deyişle bunu uygulayabilmeleri için daha üst düzeyde bilgi okuryazarlığı becerilerine sahip olması beklenmektedir. Bu nedenle hizmet öncesi eğitimlerde öğretmen yetiştiren kurumlarında bilgi okuryazarlığı programlarına yer verilerek, yetişmiş ve halen görev yapan öğretmenler için ise bu konuda hizmet içi eğitimler düzenlenerek bu beceriler kazandırılabilir ve uygulanabilir hale getirilebilir.

c. Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyi ile bilgisayar okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişki nedir?

Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile bilgi okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 4'te sunulmuştur

Tablo 4: Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile bilgi okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki

	n	**r**	**p**
Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri ile Bilgi Okuryazarlık Düzeyleri arasındaki ilişki	196	.141	.04

Tablo 4'te de görülebileceği gibi, öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlıkları arasında düşük de olsa anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Bilgi okuryazarlığının bilgisayar okuryazarlığını da kapsadığı düşünüldüğünde, elde edilen sonucun anlamlı ancak, sonucun çok da doyurucu olmadığı görülmektedir. Bilgiye ihtiyaç duyma, bilgiye ihtiyaç duyduğunda bilgi kaynaklarına yönelme, ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve bilgiyi paylaşma olarak tanımlanan bilgi okuryazarlığı becerileri, öğrenme – öğretme sürecinde öğrencilere kazandırmayı amaçladığımız beceriler arasında yer almaktadır. Bu beceriler eleştirel düşünme, problem çözme, öğrenmeyi öğrenme gibi üst düzey düşünme becerilerinin temelini oluşturmaktadır. Bu becerilerin kazandırılmasında ise teknoloji kullanım becerileri oldukça önemlidir. Bununla birlikte, buradaki teknoloji kullanımı teknolojiyi yalnızca bir araç olarak kullanmak değil, teknolojiyi günlük yaşamda ve farklı boyutlarıyla kullanmayı ve bunun farkında olmayı içermektedir.

Bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı becerileri arasındaki ilişkinin düşük olması, öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık becerilerinin düşük olmasına bağlıdır. Çünkü bilgisayar okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığının önkoşul becerilerindendir.

Elde edilen sonuca bakıldığında; bilgisayar ve bilgi okuryazarlığı becerileri arasındaki ilişkinin düşük olmasının bir nedeni de, öğretmen adaylarının bu becerilerini programlı bir eğitimden geçerek edinmedikleri ve kendi kendilerine kazandıklarını göstermektedir.

Öğretmen adaylarına bilgisayar ve bilgi okuryazarlığına ilişkin daha önce herhangi bir kursa katılıp katılmadıkları sorulmuş elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Öğretmen adaylarına bilgisayar ve bilgi okuryazarlığına ilişkin bir kursa katılıp katılmadıkları

	Evet		**Hayır**	
	n	%	f	%
Bilgisayar Okuryazarlığı	53	27.2	142	72.4
Bilgi Okuryazarlığı	24	12.2	169	86.2

Tablo5'ten de görülebileceği gibi öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu bu tür bir eğitimden geçmemiştir. Bu da elde edilen sonucu desteklemektedir.

d. Öğretmen adaylarının yöneldikleri bilgi kaynakları nedir?

Bilgi okuryazarlığı becerilerinin temelini oluşturan bilgi kaynakları ve bilgi kaynaklarının yerinde kullanımı, öğrenme – öğretme süreci için de oldukça önemlidir. Öğretmenlerin öğrencileri doğru bilgi kaynaklarına yöneltmesi ve nasıl kullanılacağını öğrencilerine öğretmesi, üst düzey becerilerin kazandırılması açısından oldukça önemli görülmektedir. Bu nedenle öncelikle, öğretmenlerin bilgi kaynaklarını bilmesi/tanıması ve kullanması gerekmektedir.

Copyright © IETC

Öğretmen adaylarının yöneldikleri bilgi kaynakları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Öğretmen adaylarının yöneldikleri bilgi kaynakları

Öğretmen Adaylarının Kaynak Yönelimleri	**n**	**%**
İnternet	83	42.3
Kütüphane	8	4.1
Kütüphane ve internet	99	50.5
Toplam	190	96.9

Öğretmen adaylarının yöneldikleri bilgi kaynaklarını gösteren Tablo 6 incelendiğinde, öğretmen adayları sırasıyla; kütüphane ve internet, sadece internet ve sadece kütüphaneyi seçmişlerdir. Bu da öğretmen adaylarının bilgi edinmek için en fazla internete başvurduklarını göstermektedir.

Benzer bir çalışmada Burton ve Chadwick (2000), araştırma ödevi verilen 543 üniversite öğrencisinin bu ödevi hazırlarken kullandıkları kaynakları incelemişlerdir. Çalışma sonunda, 225 öğrencinin (% 52) araştırma yaparken kütüphane ve interneti, 90 öğrencinin (% 21) kütüphaneyi ve 90 öğrencinin (% 21) de interneti kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Sözü edilen araştırmada da görüleceği gibi, kütüphane ve internet kaynakları birlikte kullanılmaktadır. Öğretmen adayları araştırma yaparken en çok kütüphane ve interneti seçmektedirler. İnternetten elde edilen bilgilerin kaynağına ulaşılamaması, kim tarafından paylaşıma sunulduğunun belirlenememesi, bilginin güncelliği ve geçerliliğinden emin olunmaması gibi sorunların ortaya çıkması bilginin doğruluğundan şüphelenmeyi de beraberinde getirmektedir. Bu noktada kütüphaneden elde edilen güvenilir bilgiler devreye girerek internet kaynaklı bilgileri doğrulamakta ve bilgi çeşitliliği sağlayabilir. Bu nedenle de bilgiye ulaşmada kütüphane ve internet kaynakları araştırmacılar tarafından daha çok tercih edilmelidir. Elde edilen sonuç, öğretmen adaylarının, kütüphanenin daha çok internetten elde edilen bilgileri doğrulamak, daha geçerli ve güvenilir bilgiye ulaşmak için kullandıkları beklentisini ortaya çıkarmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile yöneldikleri bilgi kaynaklarının incelendiği bu çalışmada, öğretmen adaylarının;

a. bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin çok da yüksek olmadığı,
b. bilgi okuryazarlık düzeylerinin orta,
c. bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ile bilgi okuryazarlık düzeyleri arasında düşükte olsa anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki,
d. yöneldikleri bilgi kaynaklarının ise çoğunlukla internet ve kütüphane kaynakları olduğu görülmektedir.

Bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı açısından elde edilen sonuçlar, öğretmen adaylarının herhangi bir eğitimden geçmeden, kendi çabalarıyla bu becerileri kazandıkları şeklinde yorumlanmıştır. Öğretmen adaylarına bilgisayar ve bilgi okuryazarlığına ilişkin bir kursa katılıp katılmadıkları ile ilgi soruya verdikleri yanıtlar (*Tablo 5*) da bu yorumu desteklemektedir.

Öğretmen adaylarının bilgi kaynakları seçimleri incelendiğinde, internet ve kütüphane kaynaklarının birlikte kullanıldığı görülmektedir. Ancak, öğretmen adaylarının kütüphanede hangi bilgi kaynaklarına ve nasıl yöneldikleri (arama stratejileri) incelenmemiştir, bu nedenle bu yeni bir araştırma konusu olabilir.

Bu araştırmada, çalışma grubunu oluşturan öğretmen adayları eğitim fakültesi lisans programlarından herhangi birine kayıtlı değildir. Bu nedenle, bu çalışma eğitim fakültesi öğrencileri ile yeni bir çalışma yapılabilir.

21. yüzyılda yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazandırılma zorunluluğu, bu yüzyılda yaşayacak bireyleri yetiştirecek öğretmen ve öğretmen adaylarının bilgi ve bilgisayar okuryazarlığı becerilerine sahip olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle hizmet içi ve hizmet öncesi eğitimlerle öğretmenlere bu becerilerin kazandırılması zorunlu hale gelmiştir. Bu konuda 1997 yılında Eğitim Fakülteleri'nin yeniden yapılandırılması çerçevesinde yapılan değişiklikler de bunu destekler niteliktedir. Bilindiği gibi, öğretmen yetiştiren kurumların programları 1997 yılında Eğitim Fakültelerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde yeniden düzenlenmiş ve 1998 yılında YÖK tarafından programlara bilgisayar ve bilgisayar destekli eğitim dersleri konmuştur (YÖK, 2003). Bu programların yeniden gözden geçirilerek, bilgi okuryazarlığı dersleri ile zenginleştirilmeleri bu çerçevede kütüphanecilik bölümleri ile işbirliğine gidilerek, öğretmen adaylarına bu becerilerin kazandırılması için ortamların hazırlanmasını kolaylaştıracaktır (Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2003).

5. KAYNAKÇA

AASL/AECT (American Association of School Librarians ve Association for Educational Communication and Technology). (1998). *Information literacy standards for student learning.* Chicago: American Library Association.

Akkoyunlu, B. (2002). *Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri üzerine bir çalışma.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı. 22. ss. 1 – 8.

Akkoyunlu, B. & Kurbanoğlu, S. (2003). *Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı. 24. ss. 1 – 10.

ALA (American Library Association). (2000). *Information literacy: a position paper on information problem solving.* ALA. 19 Şubat 2000 tarihinde http//www.ala.org/aasl/positions/PS_infolit.html adresinden erişildi.

Angeley, R., Purdue, J. (2000). *Information literacy: an overview.* <http://www.ac.wwu.edu/~dialogue/issue6.html> (24.7.2004)

Copyright © IETC

Burton, V.T. & Chadwick, S. A. (2000). Investigating the practices of student researchers: patterns of use and criteria for use of internet and library sources *Computer and Composition*. 17(3), 309-328. <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MiamiImageURL&_imagekey=B6W49-41Y87JP-5-1&_cdi=6537&_check=y&_orig=search&_coverDate=12%2F31%2F2000&_qd=1&view=c&wchp=dGLbVtz-zSkzV&_acct=C000038678&_version=1&_userid=691275&md5=9c59638b5bf33f3189652986cb7937bc&ie=f.pdf> (01.10.2004)

Humes, B. (2003). *Understanding information literacy.* Articles about information literacy. <http://www.libraryinstruction.com/infolit.html> (21.7.2004)

International Society for Technology Education. (ISTE). (2000). *National educational technology standards for teachers*. Eugene: ISTE Publications.

International Society for Technology Education. (ISTE). (1998). *National educational technology standards for students*. Eugene: ISTE Publications.

Kurbanoğlu, S. & Akkoyunlu, B. (2000). *Lifelong learning in increasingly globalised world of information: An information literacy project for K 12.* IFLA 66th Annual meeting. Kudüs . 11 - 15 August. (Poster).

Laverty, C. (1997). *Information literacy*. < http://library.queensu.ca/inforef/tutorials/rbl/infolit.htm > (21.7.2004).

Lynch, M. (2003). *Information literacy.*< *http://www.qvctc.commnet.edu/library/infolit.html* > (21.7.2004).

Neely, T.Y. (2002). *Sociological psychological aspects of information literacy in higher education.*Lanham, Maryland and London: The Scarecrow Press

SCANS (1991). *What work requires of schools: a SCANS report for America 2000.* The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, U. S. Department of Labor. <http//www.uni.edu/darrow/frames/scans.html> (10.3. 2001).

YÖK, 2003 *Eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirme programlarının yeniden düzenlenmesi.*<http://www.yok.gov.tr/egitim/ögretmen-yetistirme/rapor/doc> (13. 03. 2004).

EK-1

Bilgisayar ile ilgili temel becerilere ait ifadelerin oluşturduğu "Bilgisayar Okuryazarlık Ölçeği", 6'lı likert tipi 51 maddeli bir ölçektir. 0 (hiç) ile 5 (çok iyi) aralığına karşılık gelmektedir.

Aşağıdaki tabloda 196 öğretmen adayının her bir madde için verdikleri puanların ortalama ($\overline{X}$) ve standart sapma (ss) değerleri verilmektedir.

	$\overline{X}$	ss
Genel		
1. Bilgisayarın gelişen dünyadaki yerini ve önemini biliyorum.	4.6	0.7
2. Bilgisayarı sağlıklı ve güvenli bir ortamda kullanmak için nelerin yapılması gerektiğini bilirim.	3.5	1.2
3. Virüslerin bilgisayara ne tür zararlar verebileceğini bilirim.	3.4	1.5
4. Virüslerden korunmak için nelerin yapılması gerektiğini söyleyebilirim.	2.6	1.7
5. Bilgisayar ağlarını (LAN, WAN, vb.) tanımlayabilirim.	1.1	1.4
Donanım		
6. Bilgisayarın performansını etkileyen donanımsal parçaları bilirim.	1.7	1.5
7. Merkezi İşlem Birimini (CPU) oluşturan aritmetik-mantık, kontrol birimlerinin işlevlerini açıklayabilirim.	0.9	1.3
8. Bellek ve depolama araçlarını sınıflayabilirim.	1.3	1.5
Yazılım		
9. Komut, program, yazılım kavramları arasındaki ilişkiyi açıklayabilirim.	1.7	1.6
10. Yazılım çeşitlerini söyleyebilirim.	1.6	1.6
İşletim Sistemi (Windows)		
11. İşletim sistemini açıklayıp örneklendirebilirim.	1.4	1.7
12. Grafik ara birim kullanan işletim sistemlerindeki masaüstü, pencere, simge, klasör ve dosyalarla çalışabilirim.	3.4	1.6
13. Grafik ara birim kullanan işletim sistemindeki masaüstü öğeleri ve pencereleri özelleştirebilirim.	2.8	1.9
14. Grafik ara birim kullanan işletim sistemlerinde, istenilen pencere ya da masaüstünde yeni klasör ve dosya oluşturup, bunları istenilen biçimde düzenleyebilirim.	3.3	1.9
15. İstenen dosya ya da klasörü bulmak için arama işlemi yapabilirim.	3.8	1.6
16. İstenilen dosya ya da klasörleri, sabit diskten taşınabilir belleklere (disket, CD, vb.) ve taşınabilir belleklerden sabit diske aktarabilirim.	3.9	1.6
17. İstenilen dosya ya da klasörlerin kopyasını oluşturabilirim.	4.1	1.6
18. Dosyaları, farklı bir isim veya dosya uzantısıyla istediğim yere kaydedebilirim.	4.2	1.4
19. İstenilen bir dosyanın yazıcıdan çıktısını alabilirim.	4.6	1.2
20. İstenilen dosya ya da klasörü silebilirim.	4.6	1.3
Uygulama Yazılımları		
Kelime İşlemci (MS Word)		
21. Bir kelime işlemci belgesini açabilir ve temel ayarları (araç çubuklarının görüntüsünü, sayfa yapısını değiştirme, vb.) yapabilirim.	4.1	1.6
22. Bir kelime işlemci programında istenilen biçimde (satır ve paragraf ayarları, madde imi ve numaralandırma, yazı biçim ve büyüklükleri, vb. ile) bir metin oluşturmanın yollarını açıklayabilirim.	4.2	1.5
23. Bir kelime işlemci belgesine dipnot, sayfa no, vb. ekleyebilir, yazım ve dilbilgisi kontrolü yaptırabilirim.	4.1	1.5
24. Bir kelime işlemci belgesine çeşitli nesneler (tablo, resim, şekil, dosya, simge, vb.) ekleyebilirim.	3.9	1.7
Elektronik Hesap Çizelgesi (MS Excel)		
25. Bir elektronik hesap çizelgesi belgesini açabilir ve temel ayarları (araç çubuklarının görüntüsünü, verilerin dizilimi, vb.) yapabilirim.	2.6	1.9
26. Bir elektronik hesap çizelgesi belgesinde istenilen biçimde (satır ve sütunlar ekleyerek, hücreleri birleştirerek, veri biçimlerini ayarlayarak, vb.) bir tablo oluşturmanın yollarını açıklayabilirim.	2.7	1.9
27. Bir elektronik hesap çizelgesi belgesindeki verileri sınıflandırıp, sıralayabilirim.	2.1	1.8
28. Bir elektronik hesap çizelgesi belgesindeki aritmetik ve mantık formülleri kullanarak veriler üzerinde hesaplamalar yapabilirim.	1.9	1.8
29. Bir elektronik hesap çizelgesi belgesindeki verileri kullanarak grafikler çizebilirim.	1.9	1.9
Veri Tabanı (MS Access)		
30. Bir veri tabanı belgesini açabilir ve temel ayarları (araç çubuklarının görünümü, görüntü kipleri, vb.) yapabilirim.	1.4	1.6
31. Bir veri tabanına istenen eklentileri (tablo, alan, kayıt, vb.) yapabilirim.	1.4	1.6

Copyright © IETC

32. Bir veri tabanında tablolar tasarlayarak önemli özellikleri (birincil anahtar, alan özellikleri, veri tipleri, vb.) ayarlayabilirim.	1.2	1.5
33. Bir veri tabanında bilgi girişi (form oluşturma, vb.) ve bilgiye erişim için (sorgu veya rapor oluşturma, vb.) gerekli düzenlemeleri yapabilirim.	1.2	1.5
Sunum (MS Power Point)		
34. Bir sunum belgesini açabilir ve temel ayarları (görüntü kipleri, tasarım öğeleri, vb.) yapabilirim.	2.6	1.9
35. Bir sunum belgesi oluşturmak için gereken araçları (tasarım şablonu, renk düzenleyici, metin kutusu, vb.) kullanabilirim.	2.7	1.9
36. Bir sunum belgesine istenilen eklentileri (grafik, çizelge, resim, vb.) yapabilirim.	2.6	1.9
37. Bir sunum belgesindeki metinde istenilen düzenlemeleri (yazı tipi ve boyutu, satır ve paragraf aralıkları, madde imi ve numaralandırma, renk, vb.) yapabilirim.	3.1	1.9
38. Bir sunum belgesindeki öğeleri hareketlendirerek (slaytlar arası geçiş, özel canlandırma efektleri, ses, vb.) etkili bir görüntü oluşturabilirim.	2.5	2.1
39. Sunum sırasında istediğim slayttan başlayabilir ve slaytlar arasında geçişler yapabilirim.	2.5	2.1
Web		
Internet		
40. Bir web adresini oluşturan yapıları açıklayabilirim.	2.1	1.9
41. Bir internet tarayıcısında (Internet Explorer, vb.), istenilen URL adresini ana sayfa olarak ayarlayabilirim.	3.1	2.1
42. Bir web adresine erişebilir, içindeki bağlantılar yardımıyla gezinebilir ve tekrar ilk sayfaya dönebilirim.	4.4	1.5
43. Arama motorlarını çeşitli mantık işlemciler (boole bağlaçları, "…", vb.) yardımıyla kullanabilirim.	3.3	1.9
44. Arama yaparken, uygun anahtar sözcükleri seçebilirim.	4.3	1.4
E-posta		
45. Bir e-posta adresi edinebilirim.	4.9	1.1
46. Kendime ait e-posta adresindeki posta kutusuna ulaşabilirim.	4.9	0.9
47. Oluşturduğum bir e-posta mesajını bir ya da birden çok kişiye gönderebilirim.	4.9	0.9
48. Gelen bir e-posta mesajına cevap yazabilir (reply) veya bu mesajı başkalarına iletebilirim(forward).	4.9	0.9
49. E-posta mesajına dosya ya da dosyalar ekleyebilirim.	4.4	1.5
50. Gelen mesajları; silebilir, oluşturduğum klasörlere kopyalayabilirim.	4.7	1.2
51. Bir adres defteri oluşturabilir, bu defterde istenilen değişiklikleri yapabilirim.	4.5	1.4

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARININ İNTERNET KULLANIM SIKLIK VE AMAÇLARI

Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU - Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
Prof. Dr. Necdet SAĞLAM - Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi
Yrd. Doç. Dr. Esin ATAV - Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

Günümüzde ticari, askeri, akademik ve ticari kuruluşlar ile devlet kurumları diğer kurumlarla işbirliği yapmak, bilgilerini paylaşmak ve araştırma geliştirme çalışmalarını zenginleştirmek gibi çeşitli amaçlarla internet kullanmaktadır. İnternet eğitim sürecini de etkilemiş, öğretim sürecine katkı getirmede öğretmen ve öğrencilere çok çeşitli olanaklar sunmaktadır. Eğitim kurumları bu olanaklardan yararlanmak için öğretim sürecinde internetten yararlanmaya başlamış, öğrenme ortamlarını buna göre düzenlemek durumunda kalmışlardır.

İnternet, öğrencilere yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Öğretimin artık okullarla sınırlı olmadığı, yaşam boyu öğrenmenin zorunlu olduğu günümüz toplumları, bireylerinin ve toplumlarının gereksinimlerini yeniden sorgulamaktadırlar. Yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylere gereksinim duyulmuştur. Bilgi çağı, "öğrenmeyi öğrenme" temel becerisinin öğrenciye kazandırılmasında bilgiye çeşitli kaynaklardan ulaşma, değerlendirme ve kullanma becerilerinin kazandırılmasını da zorunlu kılmış, öğrenci ve öğretmenin rolünü değiştirmiştir. Yeni teknolojiler ve özellikle de internet, öğrencinin bilgiye ulaşma ve kullanma becerilerini geliştirmeye katkıda bulunurken bir yandan da onların aktif olarak sürece katılmasını sağlamıştır.

Teknolojik gelişmelere ve bunların yol açtığı değişime uyum sağlayabilen; sürekli olarak kendini yenileyebilen, ileri teknolojilere aşina olabilen, bilginin güç olarak kabul edildiği çağımızda bilgi üretebilen ve paylaşabilen bireyler 21. yüzyıl toplumlarının bireylerinde gereksinim duyduğu özellikler olarak belirlenmiştir (Akkoyunlu, 2002; ISTE, 1998 ve SCANS, 1991).

Günümüzde, öğretmenlerin de öğrencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi paylaşma becerilerini kazandırabilmeleri ve onlara etkileşimli ve katılımcı ortamlar sağlayabilmek için öğrenme – öğretme sürecinde, teknolojiden yararlanmaları zorunlu hale gelmiştir. ISTE'nin öğretmen standartları incelendiğinde, öğretmenlerin bir yandan teknoloji kullanabilen bir yandan da sınıf ortamını öğrencilerinin teknolojiyi kullanabilecekleri şekilde düzenleyebilen becerilerle donanık olmalarının gereği anlaşılmaktadır. Öğretmenin rolü "her şeyi bilen ve anlatan" dan çıkarak, "öğrencisi ile öğrenen ve onları yönlendiren" e dönüşmüştür (ISTE 2000).

Teknolojinin ve özellikle internetin öğretim sürecinde kullanılmasıyla birlikte öğrenme ortamları öğretmenlerin rehber, öğrencilerin ise merkezde ve aktif olduğu, iş birliğine dayalı öğrenmenin gerçekleştirildiği ve ekip çalışmaları ağırlıklı elektronik ortamlara dönüşmek zorunda kalmıştır. Böyle bir süreçte ise öğrenciler, öğrenen olarak daha güçlü olmaktadır.

Öğrencilerin gereksinimleri olan bilgiye ulaşmada onlara yardımcı bir araç olan internet aynı zamanda onların bilgiye ulaşmada sorumluluk almalarını da sağlamaktadır. İnternet, sunduğu bir çok olanakla buna izin vermekte ve öğrencilerin öğrenme gereksinimlerini karşılayabilmektedir. Öğrencilere sınıf ortamında işbirliğini geliştirme ve bilgilerini yapılandırma konusunda geleneksel ortama göre daha esnek olanaklar sunmaktadır. İnternetteki olanaklar öğretmenlere de yeni olanaklar sağlamakta, öğretim ortamını farklılaştırmaktadır (Akkoyunlu, 2001).

Eğitimin amaçlarından biri de bireyleri içinde yaşadıkları toplumun gereksinimleri için yetiştirmektir. Bu nedenle, Milli Eğitim Bakanlığı, Ulusal Gelişim Planında eğitim hedeflerini "bilgi toplumuna" ulaşma olarak belirlemiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın bilgi teknolojileri alanında ulusal hedef ve politikası "*bilgi çağını yakalamak, bilgi ve teknoloji toplumu olmak için evrensel ve düşünen insanı yetiştirmek, insanımızın ve toplumumuzun rekabet gücünü sürekli artırmak için eğitim sistemimizin her kademesini teknolojiyle donatmak*" olarak belirlenmiştir (MEB, 2002). Burada amaç, bilgi toplumu için bireyleri öğrenmeyi öğrenme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, karar verme, problem çözme gibi düşünme becerileri ile teknoloji kullanma becerilerine sahip olarak yetiştirmektir. Bu nedenle de, Milli Eğitim Bakanlığı 1984 yılından itibaren çeşitli projeler aracılığıyla her düzeydeki eğitim kurumunun öğretmenler ve öğretmenler için teknolojiye donatma çalışmaları yapmaktadır.
Milli Eğitim Bakanlığı, okul ve kurumlara ve bu okullarda bulunan bilgisayar laboratuarlarına hızlı ve kesintisiz internet bağlantısı sağlamak amacıyla MEB İnternet Erişim Projesi başlatmıştır. Proje dört aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada (28 Şubat 2004'e kadar) 4704 okulun, ikinci aşamada (30 Haziran 2004'e kadar) ek olarak 4000 okulun ADSL internet erişimi tamamlanmıştır. Projenin üçüncü aşamasında (31 Ekim 2004'e kadar) ek 11.296 okulun, son aşamasında ise (31 Ekim 2005'e kadar) geriye kalan okulların ADSL internet erişiminin yapılması planlanmaktadır. Ayrıca, Milli Eğitim bakanlığı, Eğitim Portalı projesi ile de eğitim ve öğretimin hız ve kalitesini artırmak, ortam, içerik, yöntem ve erişim fırsatı yaratmak, eğitimde fırsat eşitliği sağlamayı amaçlamaktadır. Eğitim portalı ile ilgililerin ölçme değerlendirme konusunda daha duyarlı hale gelmesi, öğrencilerin zaman ve mekan sınırlaması olmaksızın zengin Türkçe içeriğe erişimlerinin sağlanması, sınav pratiği kazanmaları, geçmiş yıllara ait sınav sorularına ulaşabilmeleri, diğer okullarla birlikte ortak internet projelerini gerçekleştirmeleri, eğitim-öğretim çalışmalarında öğrenci merkezli ve öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmelerine yönelik çalışmalar yapmaları da amaçlanmıştır (http://www.meb.gow.tr). Projenin başarısı öğretmenlerin interneti eğitim amaçlı kullanmalarına ve interneti öğretim süreciyle bütünleştirmesine bağlıdır.
Konunun önemi dikkate alındığında, öğretmenlerin bu konuda hizmet içi ve hizmet öncesi eğitimleri ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlere bu becerileri kazandırmak için hizmet içi eğitimler, öğretmen adaylarına bu becerileri kazandırmak için ise öğretmen yetiştiren kurumların programlarında bu becerileri kazandıracak derslerin yer alması ve öğrenme ortamlarının buna göre düzenlenmesi gerekmektedir.

Copyright © IETC

Bu çalışmada öğretmen adaylarının internet kullanım sıklık ve amaçları incelenmiştir.

YÖNTEM
Bu çalışma betimsel bir çalışmadır.

Veri Toplama Aracı
Bu çalışmada veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen bir bilgi formu aracılığıyla toplanmıştır. Bilgi formunda öğretmen adaylarına kişisel bilgilerin (sınıf, bölüm, cinsiyet) internet kullanıp kullanmadıkları, internet erişim olanakları ve internet kullanım amaçları gibi sorular sorulmuştur.

Çalışma Grubu
Araştırmaya 119 öğretmen adayı katılmıştır. Öğretmen adayları Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Bölümü son sınıf öğrencileridir.

Öğretmen adaylarının ana bilim dallarına ve cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Öğretmen Adaylarının Anabilim Dallarına ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Bölümler	n	%
Biyoloji Öğretmenliği	40	33,6
Fizik Öğretmenliği	15	12,6
Kimya Öğretmenliği	33	27,7
Matematik Öğretmenliği	31	26,1
Toplam	119	100,0
Cinsiyet		
Kız	74	62,2
Erkek	45	37,8
Toplam	119	100,0

Tablo 1'de de görülebileceği gibi, öğretmen adaylarının % 33.6'sı Biyoloji Öğretmenliği, % 12.6'sı Fizik Öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerine aittir. Öğretmen adaylarının % 62.6'sı kız, % 37.8'i erkektir.

BULGULAR
Çalışmada elde edilen veriler alt problemler doğrultusunda sırasıyla ele alınarak yorumlanmıştır.

a. Öğretmen adaylarının bölümlere göre internet kullanımları nedir?

Öğretmen adaylarına internet kullanımlarına bakılmış ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Öğretmen adaylarının internet kullanımı

İnternet Kullanımları	n	%
Evet	109	91,6
Hayır	10	8,4
Toplam	119	100,0

Tablo 2'den de görülebileceği gibi öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu (% 91.6) internet kullandıklarını belirtirken, % 8.4'ü kullanmadığını belirtmişlerdir. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adayları arasında internet kullananların oranının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının internet kullanımı bölümlere göre de incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Öğretmen adaylarının bölümlere göre internet kullanımı

	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Biyoloji Öğretmenliği	37	92.5	3	7.5
Fizik Öğretmenliği	13	86.7	2	13.3
Kimya Öğretmenliği	33	100	0	0
Matematik Öğretmenliği	26	83.9	5	16.1

Öğretmen adaylarının bölümlere göre internet kullanımı incelendiğinde de adayların tamamına yakını interneti kullandığı ancak, en yüksek kullanım oranın Kimya Öğretmenliği, en düşük kullanım oranının ise Matematik Öğretmenliği anabilim dalındaki öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir.

b. Öğretmen adaylarının internete erişim olanakları nedir?

Copyright © IETC

Öğretmen adaylarının internete erişim olanakları incelenmiş ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Öğretmen adaylarının bölümlere göre internet erişim olanakları

	Biyoloji Öğretmenliği		**Fizik Öğretmenliği**		**Kimya Öğretmenliği**		**Matematik Öğretmenliği**		**Toplam**	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Erişim Koşulu Olmayanlar	3	7.5	2	13.3	0	0	5	16.1	10	8.4
Ev	5	12.5	1	6.7	5	15.2	5	16.1	16	13.4
Okul	0	0	1	6.7	5	15.2	1	3.2	7	5.9
İnternet Kafe	20	50	6	40.0	10	30.4	3	9.7	39	32.8
Ev/Okul	4	10	1	6.7	3	9.6	2	6.5	10	8.4
Okul/İnternet Kafe	8	20	4	26.6	10	30.4	15	48.4	37	31.10
Toplam	40	100	15	100	33	100	31	100	119	100

Öğretmen adaylarının internet erişim olanakları incelendiğinde en yüksek dağılımın sırasıyla "*internet kafe*" (% 32.8) ve "*okul ve internet kafe*"lerin (% 31.10), en düşük dağılımın da "*okul*" (% 5.9) ile "*ev/okul*"un (% 8.4) oluşturduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının bölümlere göre internet erişim olanaklarına bakıldığında, internet kafeleri en fazla kullanan öğretmen adaylarının Biyoloji Öğretmenliği anabilim dalında, okul ve internet kafeleri en fazla kullanan öğretmen adaylarının da Matematik Öğretmenliği anabilim dalında olduğu görülmektedir. Erişim koşulu olmadığını belirten öğretmen adaylarındaki en düşük oranın Kimya Öğretmenliğindeki öğretmen adaylarına, en yüksek oranının ise Matematik Öğretmenliğindeki öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuç bir önceki alt problemden elde edilen sonuçla da tutarlı görülmektedir. Bir önceki alt problemde de en yüksek ve en düşük internet kullanım oranlarının söz edilen iki anabilim dalındaki öğretmen adaylarına ait olduğu görülmektedir.

c. Öğretmen adaylarının internet kullanım sıklığı nedir?

İnternet kullandığını belirten öğretmen adaylarının internet kullanım sıklıkları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Öğretmen adaylarının internet kullanım sıklıkları

	Biyoloji Öğretmenliği		**Fizik Öğretmenliği**		**Kimya Öğretmenliği**		**Matematik Öğretmenliği**		**Toplam**	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Her gün	6	16.2	3	23.07	6	18.2	0	0	15	13.77
İki üç günde bir	20	54.0	5	38.47	13	39.4	15	57.7	53	48.63
Ayda birkaç kez	1	2.8	1	7.70	1	3.0	4	15.4	7	6.4
İhtiyacım olduğunda	10	27.0	4	30.76	13	39.4	7	26.9	34	31.20
Toplam	37	100	13	100	33	100	26	100	109	100,0

Çalışma grubun oluşturan öğretmen adaylarının % 13.77'si interneti her gün, % 48.63'ü de iki üç günde bir kullandıklarını belirtirken, % 31.20'si de ihtiyacı olduğunda interneti kullandıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen sonuç bu konuda yapılan diğer çalışmalarla başka bir deyişle öğrencilerin interneti hangi sıklıkla kullandıklarını araştıran çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. (UCLA İnternet Report, 2003). % 48.63'ünün internete iki üç günde bir; % 31.20'sinin ise ihtiyaç duyduklarında kullandıklarını belirten öğretmen adaylarının hangi amaçla interneti kullandıkları da incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5'de sunulmuştur.

d. Öğretmen adaylarının internet kullanım amaçları nedir?

Tablo 5: Öğretmen adaylarının internet kullanım amaçları

	Biyoloji Öğretmenliği		**Fizik Öğretmenliği**		**Kimya Öğretmenliği**		**Matematik Öğretmenliği**		**Toplam**	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ders/ödev için bilgiye ulaşma	8	20	2	15.38	10	30.3	7	26.9	27	31,1
Derslerim/ödevlerim için bilgiye ulaşma + Oyun oynama+Haberleşme (e-posta, sohbet) vb.	29	80	11	84.62	23	69.7	19	73.1	82	68.9
Toplam	37	100	13	100	33	100	26	100	109	100

Copyright © IETC

Tablo 5 incelendiğinde de görülebileceği gibi öğretmen adaylarının % 68.9'u interneti "*bilgiye ulaşma*", "*haberleşme*" ve "*oyun*" gibi interneti çok amaçlı kullandıklarını belirtmiştir. Diğer taraftan, interneti sadece "*ders/ödev için bilgiye ulaşma*" amaçlı kullananların oranı ise % 31.1'dir. Becker (1998) öğretmenlerin, Hack ve Smey (1997) ise öğretmen adaylarını internet kullanım amaçlarını incelediği çalışmalarında internetin çoğunlukla bilgiye ulaşma ve haberleşme amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının internet kullanım sıklık ve amaçlarının incelendiği bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Öğretmen adaylarının

- büyük bir çoğunluğu (% 91.6) internet kullandıklarını belirtirken, en yüksek kullanım oranın Kimya Öğretmenliği, en düşük kullanım oranının ise Matematik Öğretmenliği anabilim dalındaki öğretmen adaylarına ait olduğu görülmüştür.
- internet erişim olanakları incelendiğinde en yüksek dağılımın sırasıyla "*internet kafe*" (% 32.8) ve "*okul ve internet kafe*"lerin (% 31.10), en düşük dağılımın da "*okul*" (% 5.9) ile "*ev/okul*"un (% 8.4) oluşturduğu görülmüştür.
- bölümlere göre internet erişim olanaklarına bakıldığında, internet kafeleri en fazla kullanan öğretmen adaylarının Biyoloji Öğretmenliği anabilim dalında, okul ve internet kafeleri en fazla kullanan öğretmen adaylarının da Matematik Öğretmenliği anabilim dalında olduğu görülmüştür.
- % 13.77'si interneti her gün, % 48.63'ü de iki üç günde bir kullandıklarını belirtirken, % 31.20'si de ihtiyacı olduğunda interneti kullandıklarını belirtmişlerdir.
- % 68.9'u interneti "*bilgiye ulaşma*", "*haberleşme*" ve "*oyun*" gibi interneti çok amaçlı kullandığı, % 31.1'i interneti sadece "*ders/ödev için bilgiye ulaşma*" amaçlı kullandıkları görülmüştür.

Bilgi toplumlarının gereksinim duyduğu becerilere (bilgiye çeşitli kaynaklardan ulaşma, değerlendirme ve kullanma, teknoloji becerilerine sahip olma vb.) sahip bireyleri yetiştirmede öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir. MEB'nın İnternet Erişim Projesi için yapılan yatırımların boşa gitmemesi için teknolojinin öğretmenler ve öğrenciler tarafından etkili olarak kullanılması gerekir. Öğrenciler interneti yaygın olarak kullanmaktadırlar, ancak bu kullanımların çoğu bilinçsiz ve gelişigüzel olmaktadır. Bu nedenle, öğrencilerin interneti etkili olarak kullanabilmesi, öğretmenlerin interneti etkili olarak kullanmasına ve öğrencilerini yönlendirmesine bağlıdır. Bu nedenle öğretmenler hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerle teknoloji ve internet okuryazarlığı, internetin eğitimde kullanımı vb. konularda eğitilmeleri gerekmektedir. Öğretmen yetiştiren kurumlar da programlarında bu tür derslere ağırlık vererek, geleceğin öğretmenlerini yetiştirmelidirler.

Öğretmen adaylarının anabilim dalındaki teknoloji olanaklarının, onların internet kullanım sıklık ve amaçlarını nasıl etkilediği; internet kullanımı konusundaki tutumları ile internet kullanım sıklık ve amaçları ayrı bir araştırma konusu olabilir.

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, B. (2001). **"**Öğretmenlerin internet kullanımı üzerine bir çalışma**"**. *Journal of Qafqaz University*. Güz Dönemi. Sayı 8. ss. 57 – 66.

Akkoyunlu, B. (2002). *Öğretmenler ve öğretmen adayları için eğitimde internet kullanımı***.** İstanbul: Ceren & BİTAV yayınları.

Becker, H. (1998). "Internet use by teachers". <http://www.crito.uci.edu/tlc/html> [13. 09. 2004].

Hack, L. ve Smey, S. (1997). "A survey of internet by use teachers in three urban Connecticut Schools" *School Media Library Quarterly*. 25 (3). Ss. 151 – 154.

International Society for Technology Education. (ISTE). (2000). *National educational technology standards for teachers.* Eugene: ISTE Publications.

International Society for Technology Education. (ISTE). (1998). *National educational technology standards for students***.** Eugene: ISTE Publications.

Milli Eğitim Bakanlığı, (2002). Okullarda bilgi teknolojilerin uygulamalarına yönelik çalışmalar. <http://www.meb.gov.tr>. [13. 09. 2004]

SCANS (1991). *What work requires of schools: A SCANS report for America 2000*. The Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills, U. S. Department of Labor. <http//www.uni.edu/darrow/frames/scans.html> (10.3. 2001).

UCLA İnternet Project, (2003). Surveying the digital future: Year 3, *UCLA Center for Communication Policy*. Universty of California, Los Angeles. http://www.ccp.ucla.edu [13. 03. 2004]

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARININ İNTERNET-İLETİŞİM ARAÇLARINI KULLANMA DURUMU

Yrd. Doç. Dr. Hüseyin UZUNBOYLU
Yakın Doğu Üniversitesi, Kıbrıs
huzunboylu@neu.edu.tr

ÖZET
Bir eğitimci olmaya aday olan öğretmen adayları eğitsel veya günlük iletişim ihtiyaçlarına göre İnternetin hangi iletişim araçlarından yararlanmaktadırlar? Yaralanma oranları hangi orandadır? Günden güne öğrenme-öğretme etkinliklerinin İnternet ortamında gerçekleşmeye doğru bir yön aldığı kabul edilirse öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumlarının araştırılması bir gereklilik olarak ele alınmalıdır. Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının internet ortamındaki iletişim araçlarını kullanma durumlarının saptanmasıdır. Araştırma genel tarama modeline göre yürütülmüştür. Araştırmada örneklem olarak Kuzey Kıbrıs'taki Üniversitelerin öğretmen yetiştiren programlarında öğrenim gören 378 öğrenci (223 kız – 155 erkek) ele alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "İnternet-İletişim Araçlarını Kullanma Formu" kullanılmıştır. Aracın kapsam geçerliliği ve görünüş geçerliliği uzman görüşüne göre yapılmıştır. Ayrıca küçük bir grup üzerinde de ön denemesi yapılmıştır. Araştırma verilerinin analizi bilgisayar ortamında SPSS programı kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde yüzde (%), aritmetik ortalama ve t-testi analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre, öğretmen adayları internet ortamındaki iletişim araçlarını oran bakımından yüksekten aza doğru sırasıyle sohbet (chat), elektronik posta, sesli sohbet, mektup listesi (list serv), tartışma grubu, bülten tahtası (forms), görüntülü sohbet (webcam), beyaz tahta (white board) ve diğer araçları kullanmayı tercih etmektedirler. Öğretmen adaylarının cinsiyetine göre erkek öğrenciler lehine aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

GİRİŞ
1990'lı yıllardan sonra donanım ve yazılım teknolojisindeki ilerlemeler, eğitim hizmeti sunması bakımından İnterneti etkili ve yaygın bir uzaktan öğrenme aracı konumuna getirmiştir (Poole, 2000). İnternet sayesinde uluslararası iletişim daha hızlı, ucuz ve yaygınlaşarak, öğrenme eşzamanlı (online) teknolojiler ile daha etkin ve verimli bir hale gelmektedir (Shih & Cifuentes, 2000).

İnternet üzerinden metin, sesli görüntü, video formatındaki verilerin iletilebilmesi, her türlü bilginin kuruluşların ve bireylerin paylaşımına sunulması olanaklı kılmıştır. İnternette çok sayıda bilgi kaynağı, kullanılabilecek pek çok araç ve yararlanılabilecek pek çok hizmet vardır. Kuruluşların İnternete bağlanmasının iki nedeni; İnternetin yararlı bilgilere dünya çapında bir bağlanabilirlik ve erişim sağlaması ve İnternete bağlanmanın, özel bir geniş bölge ağı kurmaktan daha ucuza mal olmasıdır. Konuya birey açısından bakıldığında ise İnternetin milyonlarca insanın birbirleriyle iletişim kurup verileri, bilgileri paylaşmasına izin vermesi, günlük yaşamda eğitim yaşamında ve iş yaşamında geniş olanaklar ve büyük kolaylıklar sunmasıdır (Tavşancıl & Keser, 2002).

İnternet aracılığıyla kütüphaneler, bilgi bankaları, yayınlar, müzeler ve diğer halka yönelik bilgi sunan ortamlara girilerek, öğrenenlere ihtiyaçlarına göre yeni bilgileri öğrenme fırsatı sağladığından, eğitimin niteliğinide ekilemektedir (Mioduser & Others, 2000).
İnternet, genel anlamda iletişim ve bilgi kaynağı olmak üzere iki amaçla kullanılmaktadır (Akkoyunlu, 2002). İletişim amaçlı olarak İnternet'in eğitime sağladığı hizmet öğrenme-öğretme süreçlerinde öğretmen-öğrenci-öğrenci iletişimini kolaylaştırıcı olarak gelişmektedir. Bilgisayar-İnternet ortamlı iletişim, güçlü bir etkileşimli ortam olarak (E.posta, bülten tahtası ve chat), öğrencilere akranları, öğretmenleri ve konu uzmanları ile iletişim kurmalarını, ve işbirlikli çalışmalar yürütmelerine olanak sağlamaktadır (Mioduser ve diğerleri; 2000).

Stine (1998), 152 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirdiği araştırmasında öğretmen adaylarının İnternette sıklıkla sohbet, oyun oynama, web sitelerini dolaşma ve araştırma yaptıkları sonucuna ulaşmıştır. Thomas (1996), elektronik postanın (e-mail) öğretmen adayları ile öğrenciler arasında yüz yüze iletişime göre daha etkili etkileşim sağladığını ileri sürmüştür. Johnson (1999) öğrencilerin derslerdeki tartışmalarda listserv'i nadiren kullandıklarını saptamıştır. Belitilen bu araştırma sonuçlarıyla birlikte yarının öğrencilerini yetiştirecek olan öğretmen adaylarının internet-iletişim araçlarını kullanma sıklıklarının belirlenmesi, öğretmen eğitimine önemli veriler sağlayabilir. Bu verilere ulaşabilmek için; öğretmen adaylarının hangi İnternet-iletişim araçlarını kullanmaktadırlar? İinternet-iletişim araçlarını kullanma durumlarında cinsiyet faktörünün etkisi nedir? Bunlara benzer soruların cevapları öğretmen adaylarının yetiştirilmeleri sürecinde araştırılarak ortaya konulması büyük yararlar sağlayabilir. Bu açıdan hareketle öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma sıklıklarının araştırılması bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.-

AMAÇ
Bu araştırmanın genel amacı öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumunun belirlenmesidir. Bu amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma sıklığı nasıldır?
2. Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumlarında cinsiyetlerine göre aralarında anlamlı fark varmı dır?

YÖNTEM
Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma sıklığını inceleyen tarama türündeki bu araştırma için aşağıda çalışma grubu, veri toplama aracı, uygulama ve verilerin analizi anlatılmaktadır.

Copyright © IETC

Çalışma Grubu
Araştırma denekleri Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Üniversitelerinde, öğretmen yetiştiren programlarda öğrenim gören ve İnterneti kullanan öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği (n=83), sınıf öğretmenliği (n=39), okul öncesi öğretmenliği (n=41), İngilizce öğretmenliği (n=92), alan öğretmenliği (n=39), beden eğitimi öğretmenliği (n=40), ve rehberlik ve psikolojik danışmalık (n=44) bölümlerinde öğrenim gören toplam 378 öğretmen adayı, araştırmada kendilerine yöneltilen bilgi toplama aracına görüşlerini belirtmişlerdir. Denek grubunun 223'ü kız 155'i de erkeklerden oluşmaktadır. Ayrıca, elde edilen veriler bilgisayar ortamına girilirken veri toplama aracının büyük bir kısmını doldurmadığı saptanan 4 deneğin verileri de dikkate alınmayarak araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

Veri Toplama Aracı
Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan "İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumu" formu Mart 2004'de öğretmen adaylarına uygulanan "İnternet-web sitelerini kullanma Anketi"ninde ayrı bir bölüm olarak yer almıştır. Aracın standart hale getirilme süreci aşağıda açıklanmıştır. Öncelikle taslak bir şekilde geliştirilen araç bilgisayar bilimi ve eğitim teknoloji uzmanlarının görüşlerine başvurularak içerik geçerliliği ve dil bakımdan anlaşılırlılığı sağlanmıştır. Daha sonra ise farklı branşlara öğretmen yetiştiren programlarda öğrenim gören ve İnterneti çok sık kullandıklarını ifade eden 16 öğretmen adayına ön deneme amacıyla uygulanmıştır. Uygulama sırasında araştırmacı tarafından gözlemler yapılarak, deneklerin anlamakta zorlandıkları maddeler yeniden gözden geçirilmiş ve eksik olduğunu ifade ettikleri bir madde araca eklenmiştir. Tekrardan uzmanların görüşüne başvurulduktan sonra form esas uygulama için hazır hale getirilmiştir. Araç 5'li likert tipinde olup 8 adet İnternet-iletişim aracını kapsamaktadır. Herbir madde birbirinden bağımsızdır.

Uygulama
Çalışma için hazırlanmış olan veri toplama aracı araştırmacı ve nasıl uygulayacakları konusunda bilgilendirilen diğer akademisyenler tarafından uygulanmıştır. Uygulama sırasında dersliklerde bulunan öğretmen adaylarına ilkönce araştırmanın amacı hakkında bir açıklama yapılmış, böyle bir araştırmaya katılmada gönülsüz olanlar ve İnterneti kullanmayanların derslik dışına çıkabilecekleri söylenmiştir. Araştırmaya katkı koymak isteyen öğretmen adaylarının ise kesinlikle isim, soyisim ve okul numarası yazmamaları istenmiştir. Veri toplama aracını yanıtlayan denekler derslik dışına alınmıştır. Bazı denekler ise veri toplama aracını evlerinde doldurarak kapalı zarf içerisinde teslim etmişlerdir.

Verilerin Analizi
Araştırmada elde edilen verilere 5'den (her zaman) 1'e (hiçbir zaman) doğru puanlar verilerek SPSS prgramına girilerek analiz edilmiştir.

Araştırmanın birinci alt amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%), ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (S) teknikleri ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Maddeler tablolaştırılırken en yüksek ortalamadan en küçük ortalama değerine doğru sıralanmıştır. Analiz sonuçlarının açıklanmasında herbir maddeye ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar kullanma düzeyinin göstergesi olarak kabul edilmiştir. Maddeler ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklere girmişlerdir.

Seçenek	Ağırlık	Sınırları
Hiçbir zaman	1	1.00 - 1.79
Ara sıra	2	1.80 - 2.59
Orta sıklıkta	3	2.60 - 3.39
Çoğunlukla	4	3.40 - 4.19
Her zaman	5	4.20 - 5.00

Araştırmanın ikinci alt amacı olan öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumlarında kızlar ile erkekler arasında anlamlı farkın olup olmadığını belirlemede t testi kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında .01 ve .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

BULGULAR
Bu başlık altında araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen veriler sırasıyle açıklanmıştır.

1. Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumu.
Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumlarıyla ilgili olarak elde edilen veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1
Öğretmen Adaylarının İnternet-İletişim Araçlarını Kullanma Durumu Sonuçları

İnternet-İletişim Araçları	Her zaman %	Çoğun-lukla %	Orta sık. %	Ara sıra %	Hiçbir zaman %	$\bar{X}$	SS
Sohbet	27.3	18.3	20.1	11.4	23.0	3.15	1.51
E-Posta	20.6	21.7	19.0	10.1	28.6	2.95	1.51
Sesli Sohbet	9.3	20.6	29.9	16.9	23.3	2.75	1.27
Mektup Listesi	5.0	9.8	11.6	14.3	59.3	1.87	1.24
Tartışma Grupları	2.6	6.6	13.0	15.1	62.7	1.71	1.08

Copyright © IETC

Bülten Tahtası	2.6	6.3	11.1	16.7	63.2	1.68	1.06
Görüntülü Sohbet (Web Camera)	2.6	2.6	1.3	1.6	91.8	1.22	.82
Beyaz Tahta	1.6	3.4	1.3	1.6	92.1	1.20	.76
Diğerleri	1.1	.5	1.1	4.2	93.1	1.12	.53

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğretmen adayları İnternet-iletişim araçlarından sohbet ($\bar{X}$=3.15, SS=1.51), e-posta ($\bar{X}$=2.95, SS=1.27) ve sesli sohbeti orta sıklık düzeyinde kullanmaktadırlar.

Öğretmen adayları mektup listesi ($\bar{X}$=1.87, SS=1.24) İnternet-iletişim aracını ortadan az sıklık düzeyinde kullanmaktadırlar. Öğretmen adaylarının "hiçbir zaman" sınırları içerisinde kulandığı İnternet-iletişim araçları tartışma grupları ($\bar{X}$=1.71, SS=1.08), bülten tahtası ($\bar{X}$=1.68, SS=1.06), görüntülü sohbet ($\bar{X}$=1.22, SS=.82), beyaz tahta ($\bar{X}$=1.20, SS=.76) ve diğerleri ($\bar{X}$=1.12, SS=.53) şeklinde sıralanmaktadırlar.

2. Öğretmen adaylarının cinsiyetine göre İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumu

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumlarıyla ilgili olarak elde edilen veriler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.
Öğretmen Adaylarının Cinsiyetine Göre İnternet – İletişim Araçlarını Kullanma Durumu Sonuçları

Ziyaret edilen site içerikleri	KIZ		ERKEK		t	P
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S		
Sohbet	2.90	1.54	3.50	1.40	-3.887	.000
Bülten Tahtası	1.45	.83	2.01	1.26	-4.783	.000
Tartışma Grupları	1.52	.94	1.98	1.21	-3.980	.000
Mektup Listesi	1.71	1.15	2.09	1.32	-2.262	.024
E-Posta	2.81	1.54	3.16	1.44	-2.292	.023
Sesli Sohbet	2.59	1.26	2.99	1.25	-3.048	.002
Görüntülü Sohbet (Web Camera)	1.09	.51	1.41	1.10	-3.417	.001
Beyaz Tahta	1.07	.42	1.40	1.05	-3.741	.000
Diğerleri	1.06	.41	1.20	.66	-2.197	.029

Tablo 2'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının belirtilen tüm İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumlarında kızlarla erkekler arasında anlamlı fark vardır. Analiz sonuçlarına göre ortaya çıkan bu anlamlı fark erkek öğretmen adayları lehinedir. Mektup listesi, e-posta ve diğer İnternet-iletişim araçlarının kullanımında ortaya çıkan anlamlı farklar 0.05 düzeyinde olurken sohbet, bülten tahtası, tartışma grupları, sesli sohbet, web camera ve beyaz tahta araçlarının kullanımında 0.01 düzeyindedir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırma bulgularına dayalı olarak öğretmen adaylarının hiçbir İnternet-iletişim aracını "her zaman" ve "çoğunlukla" sıklık düzeyinde kullanmadıkları görülmektedir. Bu sonuç oldukça düşündürücüdür. Bugün bir çok eğitim uygulamalarında özellikle e-posta, sesli sohbet ve görüntülü sohbet yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle uzaktan öğretimde eş zamanlı iletişim araçları gün geçtikçe yaygın hale gelmekte, farklı zamanlı iletişim araçlarını kullanan uygulamalar ise geleneksel olarak nitelendirilmektedir. Bu bilgilere dayalı olarak öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarını çok sık kullanmadıkları söylenebilir.

Öğretmen adaylarının İnternet-iletişim araçlarından e-posta, sesli sohbet ve mektup listesi araçlarını orta sıklıkta kullandıkları görülmektedir. Bu sonuca dayalı olarak öğretmen adaylarının arkadaşları ile yazılı iletişim kurmada orta sıklıkta e-postayı kullanma yoluna gittikleri söylenebilir. İnternet iletişim araçlarından sesli sohbetin e-posta kadar bir düzeyde kullanım yeri bulması, e-postaya göre daha yeni bir araç olmasına rağmen gün geçtikçe kullanımının yaygınlaşacağını, özellikle eğitim uygulamalarında daha fazla bir kullanım düzeyine ulaşacağı söylenebilir.

Öğretmen adaylarının tartışma grupları, bülten tahtası, beyaz tahta gibi İnternet ortamında bilgi alışverişi yapabilecekleri araçları "hiçbir zaman" düzeyinde kullanmaları oldukça düşündürücüdür. İlginç olan öğretmen adaylarının bu araçları ne derslerin işlenişi sırasında ne de özel amaçlı kullanmamasıdır. Oysa İnternet ortamında yer alan tartışma temelli araçlar eğitim uygulamalarının yanında özel konuların tartışılmasında da değişik çevrelerce sıkça kullanılmaktadır. Bu gerçekler ışığında öğretmen adaylarının İnternet ortamındaki tartışma araçlarını gerek eğitim uygulamalarında gerekse mesleki bilgi ve becerilerinin artırılmasında sıkça kullanmalarıkonusunda yönlendirilmeleri ve onlara değişik olanaklar sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarının canlı görüntü verme özelliği olan görüntülü sohbet aracını "hiçbir zaman" düzeyinde kullandıklarını ifade etmesi, kendi görüntüsünü diğer kişilere vermek istememesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının cinsiyetine göre İnternet-iletişim araçlarını kullanma durumlarında erkek öğrenciler lehine anlamlı farkın olması oldukça düşündürücüdür. Gerçi elde edilen bu bulgu diğer araştırma sonuçları ile de paralellik göstermektedir. Yani kız öğrencilerin erkeklere göre İnternet iletişim araçlarını daha az bir oranda kullanmasıdır. Bu konuda eğitim kurumlarına, eğitmenlere ve en önemlisi bayan öğretmen adaylarının kendilerine İnternet-iletişim araçlarını kullanım durumlarıyla ilgili bilgi, beceri, tutumlarının en azından erkeklerin seviyesine gelmesine özen gösterilmelidir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Akkoyunlu, Buket (2002). **Eğitimde İnternet Kullanımı**. BİTAV Yayınları.

Akpınar, Y. (1999). İnternet ve okuduğunu anlama. **Uzaktan Eğitim**, Yaz 1998/Kış 1999.

Hawkes, M., & Romiszowski, A. (2001). Examining the reflective outcames of asynchronous computer-mediated communication on inservice teacher development. *Journal of Technology and Teacher Education* 9 (2), 285-308. Available: http://dl.aace.org/6436

Johnson, M. (1999). Student use of computer-mediated communication in a distance education course. *World Conferance on the WWW and Internet 1999* (1), 587-591. Avaliable: http://dl.aace.org/5354

Mioduser, David ve diğerleri. (2000) Web-Based Learning Environments: Current Pedagogical and Technological State. **Journal of Research on Computing in Education.** Fall 2000. ISTE, USA.

Poole, Dawn M. (2002). Student participation in a discussion oriented online course. Acase study. **Journal of Research on Computing in Education** V.33, N.2, 162-176.

Shih, Y, & Cifuentes, L (2000). Online ESL Learning: An Authentic Contact. Paper presented at the *International Conference on Computer assisted instructiın 8th*, November 21-24 2000, Taipei, Taiwan.

Strohmaier, M., & Nance, K. (1999). CMC as a Facilitator for teacher-student communication. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conferance* 1999 (1), 599-602 Avaliable: http://dl.aace.org/5941

Tavşancıl E & Keser, H. (2002). İnternet kullanımına yönelik likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. **Eğitim Bilimleri ve Uygulama** 1, (1), 79-100.

Copyright © IETC

ÖĞRETMEN ADAYLARININ, ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİN YARARLARI VE ÖNEM DERECELERİ İLE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANABİLME BECERİLERİNE SAHİP OLMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ercan YILMAZ, M. Engin DENİZ, Süleyman A. SULAK
Selçuk Üniversitesi

ÖZET
Öğrenme üzerine yapılan araştırmaların sonucunda, öğrenme işlemine katılan duyu organlarının sayısı ne kadar fazla olursa öğrenmenin de o kadar iyi ve hafızada kalma süresinin uzun olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde, birden fazla duyu organlarına hitap edebilen öğrenme ortamı oluşturabilmek için eğitim teknolojilerin sunduğu araç ve gereçlerden yararlanmak gerekir. Öğretmenin yeni eğitim paradigmasında öncelikli görevlerinden birisi öğrenme ortamını hazırlamaktır. Bu kapsamda öğretmenlerin öğretim teknolojileri kapsamındaki araç ve gereçlerinin kullanım durumları ve becerisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Yine öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin yararına inanması gerekmektedir. Bu araştırma bu kapsamda öğretmen adaylarının, öğretim teknolojilerinin yararları ve önem dereceleri ile öğretim teknolojilerini kullanabilme becerilerine sahip olma düzeyini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma konusu kapsamında şu soruların cevabı aranmıştır. Öğretmen adayları öğretimsel araç ve gereçleri önem derecesine göre nasıl sıralamaktadırlar? Öğretme adayları öğretim teknolojisinin yararları hakkında ne düşünmektedirler? Öğretmen adaylarının çeşitli öğretim araç ve gereçlerinin kullanımı ve hazırlanması becerisine sahip midir?

Araştırma da; öğretmen adaylarına öğretim teknolojilerinin yararları ve öğretim teknolojisi kapsamında yaygın olarak kullanılan araç ve gereçlerin önem derecelerine göre sıralamaları ile yine bu araç ve gereçleri kullanabilme becerilerine sahip olmaları hakkındaki görüşlerini almak için veri toplama aracı düzenlenmiştir. Hazırlanan bu veri toplama aracı ile Eğitim Fakültesinde Tezsiz Yüksek Lisans programına devam eden 207 öğretmen adayından araştırma konusu doğrultusunda görüş alınmıştır.

Araştırma sonucuna göre; öğretmen adayları öğretim teknolojileri kapsamında yaygın olarak kullanılan araç ve gereçleri kendilerine göre önem sıralamasını şu şekilde yapmıştır. Birinci sıraya kitap ve internet, ikinci sıraya yazı tahtası ile etkileşimli video, daha sonra video, slayt projektörü, opak projektörü, film makinesi, teyp ve ses kasetleridir. Öğretmen adayları öğretim teknolojilerini, öğretme ve öğrenme sürecinde yararlı olduklarını belirtmişlerdir. Öğretim teknolojilerinin yararları hakkında her iki cinsiyet grubu aynı görüşü belirtmişlerdir. Öğretmen adayları; ders kitapları, teyp, ses kasetleri yazı tahtası, resim, levha, tepegöz ve internet araç ve gereçleri hakkında yetirli bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Gerçek eşya ve modeller, video, slayt projektörü ve film makinesinin kullanımı hakkında kısmen yetirli bilgiye sahip olduklarını belirtirken, opak projektörü, etkileşimli video hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir.
Anahtar Kelimeler: Öğretmen, öğretim teknolojileri, öğrenme

GİRİŞ

Günümüzde giderek yaygınlaşan eğitim ve iletişim teknolojileri güçlü ve etkili bir eğitim ortamını gündeme getirmektedir. Çağımız bilgiden kaçma değil bilgiye ulaşma, hem de en kısa ve en verimli yoldan ulaşma, çağı olma özelliğini taşımaktadır. Teknolojideki gelişmeler artık öğreticiler ve kurumlar için yeni roller gerektirmektedir. Bu gelişmelere baktığımızda şunları görüyoruz; (Odabaşı, 1999)

1. Teknoloji ürünleri ve hizmetleri değiştiriyor
2. Teknoloji Öğrencileri değiştiriyor
3. Teknoloji Öğretmenleri değiştiriyor
4. Teknoloji öğretim kurumlarını değiştiriyor
5. Teknoloji bilginin sunulmasını değiştiriyor

Öğreticiler değişik teknolojileri bilme ve kullanma durumundadırlar. Öte yandan öğretim kurumlarının da kendilerini yenileme gereksinimleri ortaya çıkmıştır. Öğretim kurumları bünyelerine çağdaş teknolojileri katmak ve bu teknolojiler hakkında çalışanlarını eğitmek zorundadırlar. Teknolojik gelişmeler öğretim kurumlarında köklü değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Bütün bunlar olurken öğretmen, geleneksel rolünün değişeceği, kontrol ve uzmanlığın kendisinden uzaklaşacağı kaygısını yaşamaktadır. Her geçen gün yeni teknolojiler ortaya çıkmakta, ve bu teknolojilerin öğretim sorunlarının çoğuna çözüm getirdikleri savı ortaya atılmaktadır. Teknoloji kullanımının öğretim sürecinde değişiklikler oluşturduğu doğrudur (Needham, 1986). Yapılan değişiklikler öğretmenin tamamen öğretim ortamından çekilmesini değil, uzman bir role bürünmesini gerektirmektedir. Teknolojinin artmasıyla bu tür bu tür uzmanlardan daha çok faydalanılacaktır.

Bilgisayar destekli öğretime yönelik öğretmenlerin hizmet içi eğitiminde ülkelerin koşullarına göre değişen stratejiler uygulanmıştır (Öztürk ve Okur, 1989, s.19). Öğretmen gereksinmesini karşılamak için öncelikle değişen süre ve içerikte hizmet içi eğitim kursları düzenlenmiş, daha sonra hizmet öncesi eğitime ağırlık verilmiştir (Keser, 1988, s.107). Hizmet içi eğitim öğretmen eğitimine kısa dönemde çözüm getirirken, köklü çözüm için hizmet öncesi eğitim zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun için ilgili tüm kurum ve kuruluşlarla işbirliğine gidilerek, öğretmen yetiştiren kurumların programlarında düzenlemeler yapılmalı ve ilgili dersler konulmalıdır (Callister ve Burbules, 1990, s.5).

İçinde yaşadığımız yüzyılda bilim ve teknoloji, toplumların geleceğini belirlemede en etkili güç konumundadır. Hiç kuşkusuz, bilim ve teknoloji, içinde yer aldığı toplumsal, siyasal ve ekonomik sistemleri etkilemektedir. Mal üretiminden

Copyright © IETC

hizmet üretimine, iletişimden savunmaya, eğitimden sağlığa ve ülke yönetimine kadar etkileri hissedilen teknolojinin en iyi şekilde yönlendirilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir. Yoksa "teknolojiyi yönetemeyenleri teknoloji yönetecektir".

Bilişim teknolojilerinin etkin kullanımını sağlayabilmek için "Eğitim teknolojisi" kavramının tanımı yapılmalıdır. Eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımlayan, öğrenme ve öğretme de meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünüdür. Tanımdan da anlaşıldığı gibi, eğitim teknolojisinin temel amacı, öğrenmeyi etkili ve kalıcı bir biçimde sağlamaktır.

Günümüz eğitim sistemi içinde eğitim teknolojilerinin kullanılması kaçınılmaz bir hal almıştır. Aksi takdirde, eğitim teknolojisi kullanmayan okullarımız akıl almaz hızla gelişen ve teknoloji yoğunu olmaya topluma ayak uyduramaz. Maalesef, okullarımızdan eğitim teknolojilerini kullanma istekleri tam olarak yaygınlaşmamıştır. Bazı okullarımız ise eğitim teknolojilerini etkin olarak kullanmaya başlamışlardır. Bunun nedeni, eğitim teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasının getirdiği çeşitli faydalardır. Bu faydalar, genel olarak aşağıdaki gibi özetlenmektedir:

Bilgi hızla yayılır. Eğitim teknolojileri sayesinde, öğretmenler gelişen ve hızla değişen yeni bilgileri öğrencilerine hızlı bir biçimde aktarabilir. Bunun sonucunda, öğrenciler yeni gelişmeleri anında öğrenebilir.
Bireysel Öğrenme Ortamları. Yeni gelişen eğitim teknolojileri sayesinde bireysel öğrenme ve öğretme ortamları öğrencilere sunulabilir. Bunun sonucunda, eğitimde fırsat eşitliği belli bir ölçüde sağlanmış olur.
Kalıcı Öğrenmeler oluşur. Eğitim teknolojileri, öğrencilerin yoğun olarak faal olduğu öğrenme-öğretme ortamları sunar. Bu ortamlar, öğrencileri etkili olarak güdülemektedir. Bu güdülenmeler, öğrencilerde kalıcı öğrenmeler oluşturur. Bunun sayesinde öğrenciler kısa zamanda çok bilgiyi etkili olarak öğrenebilmektedir.
Proje çalışmaları. Eğitim teknolojileri sayesinde öğrenciler kendi aralarında etkili iletişim kurabilmektedirler. Bunun sonucunda, farklı mekanlarda bulunan öğrenciler birlikte ortak projeleri kendi evlerinden rahatlıkla hazırlayabilmektedirler. Diğer bir ifade ile kubaşık ortamlar sağlanmaktadır.
Küresel eğitim fırsatı. Hızla gelişen bilişim teknolojileri dünyamızı küçük bir köye çevirmiştir. Bu köyde yaşayan bireyler istedikleri bilgilere rahatlıkla ulaşabilmektedirler. Örneğin, dünyanın farklı bölgelerinde bulunan öğrenciler, diğer ülkelerde bulunan en iyi eğitim hizmeti sunan üniversitelerden eğitim hizmeti alabilmektedir. Diğer bir ifade ile, Türkiye'de bulunan bir öğrenci Amerika'ya gitmeden yüksek öğrenimini bu ülkenin üniversitelerinden alabilmektedir (İşman, 2001).

Teknolojik gelişmeler toplumsal yaşamın her alanında değişmelere neden olmaktadır. Bu değişmeler, eğitim kurumlarının yapı ve işlevlerini de etkilemektedir. Endüstri, ekonomi ve iletişim gibi birçok toplumsal sistem eğitim kurumlarının teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmesini beklemektedir. Eğitim sistemi de aynı işlevi öğretmenlerden beklemektedir. Bu beklenti sadece teknoloji kullanımını öğretmeyi değil onları aynı zamanda öğretim etkinliklerinde kullanmayı da kapsamaktadır. Bu nedenle toplumlar öğrenci-bilgisayar oranını artırarak öğretim kalitesini artırma yolları aramaktadırlar (Akpınar, 1999).

Bilimsel verilere göre öğrenmedeki değişkenlerin;
- Yaklaşık yarısı bilişsel (zihinsel) özelliklerden,
- Yaklaşık dörtte biri duyuşsal özelliklerden,
- Yaklaşık dörtte biri ise öğrenme ortamından

kaynaklanmaktadır.

Bilginin güçle eşdeğer görüldüğü günümüz bilgi toplumlarında eğitim; bilgi teknolojilerini rahatlıkla kullanan, bilgiyi üreten, sınıflandıran, sunan ve paylaşan bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenledir ki değişime, değişimin hızıyla adapte olabilen, sürekli öğrenme ihtiyacında olduğunu bilen ve öğrenme yeteneklerini geliştiren bireyler yarınlarda yaşama hakkına sahip olacaklardır. Bu belirtilen durumların gerçekleşmesi; öğrenme-öğretme süresi boyunca bireyin ön plana çıkarılması, öğretme ve öğrenmenin öğrenci merkezli olması, bu süre boyunca uygulanacak tekniklerin çağdaş bir anlayışla zamanın gerekliliklerine uygun biçimde tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi ile mümkün olacaktır.(Sulak, 2002)

Eğitimde sorunların çözümüne dönük teknolojik araç ve gereç olarak bilgisayar kullanımı eğitim teknolojisinin bir boyutunu oluşturmaktadır. Bir uzmanlık olarak görülen bu boyut, "Eğitimde Teknoloji" olarak adlandırılmakta ve öğretme-öğrenme yaşantılarına eğitsel bir ortam niteliği kazandırmaktadır. Günümüz bilgi toplumlarının yaratılmasında önemli görevi üstlenen bilgisayarlar eğitimde "Çağdaş Ortamlar" olarak nitelendirilmektedir (Eisele and Eisele, 1990).

Eğitim teknolojisinin anlamı, başlangıçta araç-gereçle sınırlı iken bugün ortam, teknolojik sistem, disiplin ve performans mühendisliği anlamında geniş kapsamlı bir eğitim alanını ifade etmektedir. Bu teknoloji bugünkü durumuna hızlı ve sürekli bir gelişim süreci sonucunda erişmiştir.

Öğrenmenin daha etkili olması için öğrenme ortamındaki uyarıcılar bir çok duyu organına hitap edici şekilde olmalıdır. Öğrenme-öğretme sürecinde, birden fazla duyu organlarına hitap edebilen öğrenme ortamı oluşturabilmek için eğitim teknolojilerin sunduğu araç ve gereçlerden yararlanmak gerekir. Öğretmenin yeni eğitim paradigmasında öncelikli görevlerinden birisi öğrenme ortamını hazırlamaktır. En basit bir yazı tahtasından en gelişmiş bilgisayara kadar sayısız araç öğretmene yardımcı olarak sunulmaktadır. Oysa bazı öğretmenlerin elindeki basit bir aracı bile kullanmaktan çekindiği gözlenmektedir. Bu çekingenliğin temel nedenlerinden bazıları öğretmenin o aracı kullanmasını bilmediğinden kaynaklanmaktadır. Elinin altındaki bir aracı nasıl kullanacağı bu aracın faydalarını ve sınırlılıklarını bilen bir öğretmen bu araçtan yararlanma yollarını arayacaktır. (Küçükahmet, 2003) Bu kapsamda öğretmenlerin öğretim teknolojileri kapsamındaki araç ve gereçlerinin kullanım durumları ve becerisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Yine öğretmenlerin öğretim teknolojilerinin yararına inanması gerekmektedir. Bu araştırma bu kapsamda

Copyright © IETC

öğretmen adaylarının, öğretim teknolojilerinin yararları ve önem dereceleri ile öğretim teknolojilerini kullanabilme becerilerine sahip olma düzeyini belirlemeyi amaçlamaktadır.
Bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğretmen adayları öğretimsel araç ve gereçleri önem derecesine göre nasıl sıralamaktadırlar?
2. Öğretme adayları öğretim teknolojisinin yararları hakkında ne düşünmektedirler?
3. Öğretmen adaylarının çeşitli öğretim araç ve gereçlerinin kullanımı ve hazırlanması becerisine sahip midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Tezsiz Yüksek Lisans Programına devam öğrenciler arasından tesadüfi küme örnekleme yoluyla seçilen toplam 207 öğrenciden oluşmaktadır. Örneklemi oluşturan öğrencilerden 105'i kız ve 102'si erkek öğrencidir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan anket yoluyla toplanmıştır. Anket kimlik bilgileri dışında toplam 38 sorudan oluşmaktadır. Anketin ilk on üç sorusunda öğrencilerden eğitsel araç ve gereçleri önem derecesine göre sıralamaları istenmiştir. 14.-26. maddeler arasında yer alan sorular, öğrencilerin teknolojinin yararları hakkındaki düşüncelerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Örneğin, araç ve gereçler öğrencide ilgi uyandırır maddesine Katılıyorum (2) Bazen Katılıyorum (1) Katılmıyorum (0) şeklinde puanlanmıştır. 27.-38. maddeler arasında yer alan sorular ise, öğrencilerin araç ve gereçleri kullanabilme becerilerini belirleyebilmek amacıyla hazırlanmış ve yukarıdaki gibi puanlanmıştır.

Anketten elde edilen veriler ,alt problemlere göre, yüzdelikler, frekanslar ve anketteki soruların puan ortalamaları SPSS istatistik paket programı kullanılarak hesaplanmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde araştırmanın bulguları alt problemlerdeki sıraya göre verilmiştir.

1. Öğretmen adayları öğretimsel araç ve gereçleri önem derecesine göre nasıl sıralamaktadırlar?

Üniversite öğrencilerinin öğretimsel araç ve gereçlerin ilk birinci sıraya yerleştirdikleri araç ve gereçler Tablo 1'de verilmiştir

	Araç ve Gereçler	f	%
1.	KİTAP	68	32,9
2.	INTERNET	61	29,5
3.	GERÇEK EŞYA VE MODELLER	31	15
4.	SLAYT PROJEKTÖRLERİ VE SLAYTLAR	14	6,8
5.	YAZI TAHTASI	12	5,8
6.	VIDEO	9	4,3
7.	RADYO	5	2,4
8.	RESİM LEVHA AFİS	2	1
9.	TEPEGOZ VE TEPEGOZ SAYDAMLARI	2	1
10.	OPAK PROJEKTORÜ	2	1
11.	ETKİLEŞİMLİ VİDEO	1	0,5

Tablo 1: Birinci Sıraya Göre Araçların Sıralaması

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin %32,9'u kitapların (N=68) öğretimde en önemli araç ve gereç olduğunu belirtmektedirler. Daha sonra ikinci olarak birinci sıraya internetin gelmesi gerektiğini belirtmişlerdir (%29,5 N=61). Öğrencilerin %15'i gerçek eşya ve modeller, %6,8'i slayt projektörleri ve slaytlar, %5,8'i yazı tahtası, %4,3'ü video, %2,4'ü radyo, %1'i resim levha ve afiş, %1'i tepegöz ve tepegöz saydamları, %1'i opak projektörü ve %0,5'i etkileşimli video'nun öncelikli olarak eğitim-öğretimde kullanılması gerektiği görüşündedirler. Ayrıca öğrencilerin hiçbirisi resimlerin ve teyp ve kasetlerin öncelikli olarak kullanılması gerektiği konusunda görüş belirtmemişlerdir.

Araç gereç olarak gelenekçi öğretim modelinin halen sürdüğü öğretmen adaylarının %32,9 unun kitabı halen temel araç gereç olarak görmesi ile anlaşılmaktadır. Bu öğrenim hayatları boyunca karşılaştıkları temel yöntem olduğu için vazgeçememişlerdir. Öğretmen adayları çağdaş eğitim teknolojilerinden interneti de etkili olarak kullandıklarını %29,5 oaranında görüş bildirerek vurgulamışlardır. Resim levha ve afişler (%1), tepegöz ve tepegöz saydamları (%1), opak projektörü (%1) ve etkileşimli video (%0,5) oranında görüş bildirerek bu araç gereçlerden etkili bir biçimde yararlanmadıkları anlaşılmaktadır.

2. Öğretme adayları öğretim teknolojisinin yararları hakkında ne düşünmektedirler?

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin, araç ve gereçler öğrencide ilgi uyandırır maddesine tam puan verdikleri görülmektedir. En az puan alan ise araç ve gereçler öğretimin bireyselleştirilmesine katkı sağlar maddesinin aldığı görülmektedir. Diğer puan ortalamaları da incelendiğinde, öğrencilerin araç ve gereçlerin öğretimde yararlı olduğunu görüşünde olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının araç gereçlerin önemli olduğu konusundaki bakış açılarının olumlu olması onların,

Copyright © IETC

meslek hayatında bu araç ve gereçlerden yararlanmaları, dolayısıyla eğitim-öğretim etkinliklerinde teknolojiden yararlanarak öğretimin kalitesini artırmaları bakımından önemli olmaktadır.

Tablo 2: Araç Gereçlerin Yararları Hakkında Öğrencilerin Görüşlerine Göre Maddelerin Puan Ortalamaları

Araç Gereçlerin Yararları	$\overline{X}$
Araç ve gereçler öğrencide ilgi uyandırır	2,00
Araç ve gereçlerle öğrencilerin gereksinimleri daha iyi karşılanır	1,85
Araç ve gereçler öğrenciyi etkin kılar	1,88
Öğretim teknolojileri öğrencinin bilgiye farklı yollarla uylaşmasını sağlar	1,90
Araç ve gereçler öğrenmeyi somutlaştırır	1,83
Araç ve gereçler öğretimin bireyselleştirilmesine katkı sağlar	1,47
Araç ve gereçler öğretmenin sınıf içinde zaman kazandırır	1,51
Kullanılacak eğitim teknolojisi araç ve gereçleriyle öğrenmenin daha kalıcı olacağını düşünüyorum	1,91
Araç ve gereçlerle bilgi değişik açılardan sunulur	1,79
Öğretim teknolojisinden yararlanılarak eğitim öğretim faaliyetleri daha düzenli hale gelir	1,77
Öğretim teknolojileri ile daha kaliteli grafikler ve şekiller sınıf ortamına getirilebilir	1,84
Araçlara dayalı öğretim faaliyetler öğreniciyi güdüler	1,78
Araçlara dayalı öğretim, öğretme-öğrenme sürecine çeşitlilik ve değişiklik sağlar	1,86

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin, araç ve gereçler öğrencide ilgi uyandırır maddesine tam puan verdikleri görülmektedir. En az puan alan ise araç ve gereçler öğretimin bireyselleştirilmesine katkı sağlar maddesinin aldığı görülmektedir. Diğer puan ortalamaları da incelendiğinde, öğrencilerin araç ve gereçlerin öğretimde yararlı olduğunu görüşünde olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının araç gereçlerin önemli olduğu konusundaki bakış açılarının olumlu olması onların, meslek hayatında bu araç ve gereçlerden yararlanmaları, dolayısıyla eğitim-öğretim etkinliklerinde teknolojiden yararlanarak öğretimin kalitesini artırmaları bakımından önemli olmaktadır.

Öğretmen adayları araç ve gereçlerin yararları konusunda tam bir fikir birliği içindedirler. Araç ve gereçler öğrencide ilgi uyandırır maddesi tam puan almıştır. Öğretmen adayları Kullanılacak eğitim teknolojisi araç ve gereçleriyle öğrenmenin daha kalıcı olacağı maddesine 1.91 puan vererek önemini belirtmiştir. Bunlar öğretmen adaylarının araç ve gereçlerin yararları konusunda olumlu düşündüklerini göstermektedir.

3. Öğretmen adaylarının çeşitli öğretim araç ve gereçlerinin kullanımı ve hazırlanması becerisine sahip midir?

Tablo 3: Araç Gereçleri Kullanabilme Becerisi

Araç Gereçleri Kullanabilme Becerisi	$\overline{X}$
Bir ders kitabında eğitsel açıdan bulunması gereken özellikleri biliyorum	1,67
Teyp ve ses kasetlerini öğretim faaliyetlerinde nasıl kullanılacağını biliyorum	1,60
Yazı tahtasını kullanırken eğitsel açıdan nelere dikkat edeceğimi biliyorum	1,79
Resimler (Levha, afiş vb..) gibi araç ve gereçleri hazırlarken nelere dikkat edeceğimi biliyorum	1,61
Gerçek eşya ve modellerden nasıl yararlanacağım hakkında bilgiye sahibim	1,43
Eğitimsel tepegöz kullanmayı ve tepegöz saydamları hazırlanması hakkında bilgiye sahibiyim	1,53
Slayt projektörü ve slaytların hazırlanması hakkında bilgi sahibiyim	1,29
Öğretim ortamında videonun nasıl kullanılacağını biliyorum	1,42
Opak projektörü nasıl kullanılacağı hakkında bilgiye sahibiyim	0,81
Öğretim ortamında film makinesinin nasıl kullanılacağını biliyorum	1
Etkileşimli videonun öğretim ortamında nasıl kullanıldığı hakkında bilgim var	0,98
İnternetten öğretim ortamında nasıl yararlanacağımı biliyorum	1,57

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin en fazla "Yazı tahtasını kullanırken eğitsel açıdan nelere dikkat edeceğimi biliyorum" maddesine en yüksek puanı verdikleri görülmektedir. Öğrenciler "Opak projektörü nasıl kullanılacağı hakkında bilgiye sahibiyim" ve "Etkileşimli videonun öğretim ortamında nasıl kullanıldığı hakkında bilgim var" maddelerinden aldıkları puan ortalamasının ise düşük olduğu gözlenmiştir.

Öğretmen adayları "Yazı tahtasını kullanırken eğitsel açıdan nelere dikkat edeceğimi biliyorum (1.79) ve Bir ders kitabında eğitsel açıdan bulunması gereken özellikleri biliyorum (1,67)" maddelerine verdikleri puanlarla geleneksel öğretim metodlarının etkisinde kaldıklarını belirtmişlerdir. "Opak projektörü nasıl kullanılacağı hakkında bilgiye sahibiyim (0,81) ve Etkileşimli videonun öğretim ortamında nasıl kullanıldığı hakkında bilgim var (0,98)" maddelerine verdikleri puanlarla bu araç gereçler hakkında genel bir bilgi sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Öğretmen adayları, kitap, yazı tahtası gibi geleneksel araçları hala öğrenmede öncelikli araç gereçlerden birisi olarak görmektedir. Bunun yanında internet gibi çağdaş eğitim teknolojisini öncelikli olarak öğrenme sürecindeki araç gereçlerden birisi olarak görmektedir. Teyp ve ses kasedini öğrenme sürecinde öncelikli olarak kullanabilecek bir araç gereç olarak kullanabileceklerini düşünmemektedir.

Copyright © IETC

Öğretmen adayları öğretme ve öğrenme sürecinde araç gereçlerin yararşlı olduğu konusunda görüş belirtmişlerdir. Ancak araç gereçlerin öğretimin bireyselleştirilmesine katkı sağlamadığını düşünmektedirler.

Öğretmen adayları yazı tahtası, kitap, teyp ve ses kasedi, resim gibi geleneksel araç gereçleri kullanabilme becerisine sahip olduklarını düşünmektedirler. Bunun yanında internet gibi çağdaş eğitim teknolojisinin sunduğu araç gereci de kullanabilme becerisine sahip olduklarını düşünmektedirler. Ancak öğretmenler yeni çağdaş öğretim teknolojisinin sunduğu slayt, opak projektörü, etkileşimli video, film makinesi gibi araç gereçleri kullanabilme becerisine sahip olmadıklarını düşünmektedirler. Araştırma sonuçları kapsamında şu öneriler geliştirilebilir.

- Öğretmen adaylarının her türlü araç gereçleri kullanabilecek beceriye sahip olabilmesi için öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin uygulama ders saati attırılmalı ve uzman kişilerce verilmelidir.
- Öğretme ve öğrenmenin yeni eğitim paradigmasında bireyselleştiği, bunu sağlamanın yolu da çağdaş öğretim teknolojilerinin kullanabilmekten geçtiği öğretmen adaylarına çeşitli sempozyum, panel ve etkinliklerle kavratılmalıdır.
- Araç gereçlerin öğretme ve öğrenme sürecinde zaman kazandırıcı bir unsur olduğu öğretmen adaylarına kavratılmalıdır.

KAYNAKLAR

Akpınar, Yavuz. “BDE ve Bilgi Toplumunda İnsan Nitelikleri”, BTIE-99 Bildiriler Kitabı, 13-15 Mayıs 1999, ODTÜ Ankara. 1999.

Callister, T. And Burbules M. “Computer Literacy programs In Teacher Education. What Tteachers Really Need To Learn?”, Computer Education. Vol: 14 No:1, 1990

Eisele and Eisele “Education And Computer Vision And Reality, Unesco”, Paris. 1990.

İşman, Aytekin. “Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri”. www.tojet.net, October 2002 ISSN: 1303-6521 vol. 1 Issue 1 Article 10

Keser, Hafize. “Ortaöğretim Kurumları İçin Bilgisayar Destekli Öğretim Model Önerisi”. Yayımlanmamış Doktora Tezi. A.Ü.S.B.E., Ankara 1988.

Needham, Robbie Lee “Are Communications Technologies in Education a Threat to Faculty?” Eric Cleaninghouse for Junior Colleges Calfornia, ERIC Document Reproduction Service No. ED269114, 1986.

Odabaşı, Ferhan “Öğretim Üyelerinin Eğitim Teknolojisinden Yararlanmaları: Değişime direnç mi, meydan okuma mı?” 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Anadolu Üniversitesi, 1999.

Öztürk, A. Ve Okur M.C. “Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim ve Buna İlişkin Süreçler”, 6.Türkiye Bilgisayar Kongresi, Bildiriler. İstanbul, 1989.

Sulak, S.A.. “Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. S.Ü.F.B.E, Konya 2002.

Copyright © IETC

ÖĞRETMENLER İÇİN WEB TABANLI HİZMET-İÇİ EĞİTİM UYGULAMASI

Bora SİNÇ
Özel Bilfen İlköğretim Okulu, Eğitim Teknolojileri Bölümü, İstanbul Türkiye
borasinc@bilfen.com

ÖZET
Bilimsel ve teknolojik gelişmelerdeki hızlı oluşumlara erişilmekte çekilen zorluklar her alanda olduğu gibi eğitim alanında da gözlenmektedir. Sürekli yenilenen teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmek ve teknolojiyi hem kendi hem de öğrencilerinin gereksinimleri doğrultusunda kullanabilme yetisine mümkün olduğunca sahip olabilmek, insan davranışlarının mimarı olan öğretmenler için de önemli ve güncel bir konudur. Zaman ve olanak sınırlılığı, mesleki gelişim boyutunu yüz yüzelikten, teknoloji tabanlı eğitim öğretim ortamlarına yöneltmiştir. Toplumların uluslararası rekabet gücünü insanları yetiştirerek oluşturan öğretmenin sürekli kendisini yenilemesi gerekmektedir. Bu araştırma da öğretmenlerin hizmet-içi eğitimi için web teknolojileri kullanımının öğretmenlerin kendilerini geliştirebilmelerine katkısı olup olmayacağı öğretmenlerin gözünden uygulamalı olarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Değerlendirme boyutunda araştırma; hem teknik özellikleri hem de internet tabanlı eğit-bilimsel (pedagojik) ilkeler açısından da irdelenmiştir.

Çağcıl neslin fabrikaları olarak tanımlanabilen okullar; veriden bilgi elde edebilme, bilgiye erişebilme, bilgiyi kullanabilme ve var olan bilgiden yeni bilgi üretebilme yetisini bireylere kazandırabilecek yegâne kurumlardır. Bu noktada en önemli rolün öğretmenler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Internet ya da bir başka deyişle web teknolojileriyle öğretmen, kişisel gelişim sürecini zaman ve mekân sınırlaması olmadan kendisi belirleme olanağı bulabilmektedir. Geleneksel eğitimin hantal denilebilecek yapısı, birçok açıdan eğitimin maliyetini de artırmaktadır. Gelişmiş ülkelerde uzaktan eğitim programlarının yaygınlaşması ile ülkeler bu ağır işleyen yapının egemenliğinden kurtularak hem öğretmenlerinin kişisel gelişimlerine katkıda bulunmakta hem de uzak yerleşim yerlerindeki öğrencilere gereksinim duydukları kapsamlı ve çok çeşitli eğitime uzaktan eğitim yöntemleriyle erişebilmelerine olanak tanımaktadır.

Yeni milenyum ile daha da hız kazanan bilgiye gereksinim ve bilginin gereksinimler doğrultusunda işlenebilme becerisi, kurumsal olduğu kadar bireysel anlamda da belirgin biçimde önem kazanmıştır. Tüm öğrenciler ve "sonsuz öğrenici" (Meral, 2001) olarak isimlendirilen öğretmenlerin bu hıza ayak uydurmaları toplumsal yaşamın gereklilikleriyle özdeşleştirilebilecek bir unsur olmalıdır denilebilir. Milli Eğitim Bakanlığı kendisine bağlı 600.000'e yakın personelinin eğitim gereksinimini hemen her yıl 400'den fazla hizmet içi eğitim organizasyonlarıyla gidermeye çalışmaktadır [1]. Kendini alanıyla ilgili yenileme ihtiyacı hisseden öğretmen, bu ihtiyacını karşılarken de kendini güvende ve rahat hissedebilmelidir. Bilgiye istediğinde ulaşabilen öğretmen, öğrencilerinin bilgiye erişebilme ihtiyacına da rehber olabilmektedir. Öğretmenlerin kendilerini yenileyerek çağdaş ve bilimsel insanlar yetiştirmeleri de ancak bu yolla olası görülmektedir.

MEB Hizmet İçi Eğitim Dairesi Başkanlığının 2004 yılında düzenlediği 400'den fazla etkinliğin konu başlıklarından bazıları şunlardır :

- Türk Dili ve Edebiyatı Semineri
- Bilgisayar Kursu *(Windows, Word ve İnternet Kullanımı)*
- Almanca Öğretim Yöntemleri Semineri
- Program Değerlendirme Semineri
- İşitme Engelli Çocukların Eğitimi Kursu
- Araştırma Yöntem ve Teknikleri Semineri
- İnsan Hakları Eğitimi Semineri
- Modül Değerlendirme ve Geliştirme Kursu
- Eğitim Yönetimi Kursu
- İstatistik ve SPSS Semineri
- Hazır Giyimde Meslekî Eğitim Kursu *(AB-Kosgeb)*
- Web Tasarımı Kursu *(ASP)*
- İletişim ve İnsan İlişkileri Semineri
- Yaşlı Bakımı Kursu
- Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Semineri
- İLSİS Modülü ve MEBNET Hizmetleri Semineri
- Sunu Hazırlama Teknikleri Semineri
- Topyekûn Savunma Sivil Hizmetleri Semineri
- Otistik Çocukların Eğitiminde Formatör Öğretmen Yetiştirme Kursu
- Web Tasarımı Kursu *(Flash)*

Yine MEB Hizmet İçi Eğitim Başkanlığı web sitesinde, 2004 / 18 Nolu 26.02.2004 tarihli Genelgeye göre "Gelecek İçin Eğitim" isimli proje doğrultusunda "bünyesinde bilgi teknolojisi sınıfı bulanan okullardaki öğretmenlerin eğitimini hedeflemektedir."

"Gelecek İçin Eğitim" projesi [2] Mayıs 2003'te Intel firması ve T.C. Milli Eğitim Bakanlığı "Türkiye çapında ulusal bir eğitim programı olarak yürütülmesi amacıyla" organize edilen ortak proje kapsamındadır. Önümüzdeki üç yıl boyunca bu programa Türkiye çapında 50.000'den fazla öğretmenin katılması planlanmaktadır. Program, on modül içeren ve 40 saat

Copyright © IETC

sürmesi planlanan yüz-yüze verilecek eğitimlerden oluşması planlanmaktadır. “Konular uygulamalı internet kullanımı, Web sayfası tasarımı, çoklu ortam sunumları ve öğrenci yayınlarını” içerecektir. “Teknolojinin sınıf içerisinde etkin biçimde kullanılmasına önem verilmiş, öğretmenlere, öğrencilerin sorgulama ve düşünme yetilerini geliştirmek için önemli soruları ders ve ünite planlarına nasıl dahil edecekleri” gösterilecektir. “Öğrenci etkinliklerinde teknolojinin kullanılmasıyla, öğretmenler, öğrencilere öğrendiklerini yaratıcı ve kendilerine has yollarla sunma fırsatı” verecekleri planlanmaktadır. Eğitim programında, “eğiticiyi eğit modeli” kullanılacaktır. “Türkiye'nin her bölgesinden gelen Uzman Formatör Öğretmenleri eğitecektir. Uzman Öğretmen eğitimi, Intel ve Bakanlık tarafından oluşturulan Öğretmen Eğitimi Laboratuar'larında yürütülecektir.

MEB Hizmet İçi Eğitim Başkanlığının halen sürdürmekte olduğu çalışmalarına bilimsel çözüm önerisi olarak düşünülebilecek bu araştırma [3]; öğretmenlere yönelik hizmet-içi eğitim işleyişi göz önünde bulundurularak zaman-mekân kısıtlaması olmadan, öğretmenin kendi gereksinimleri doğrultusunda, kendi öğrenme hızında, kendi gelişimine kendisi yön vermesi özellikleriyle mümkün olduğunca kolay kullanımlı ve ilgili eğit-bilimsel yöntemleri de içeren e-öğrenme tabanlı bir uygulama olarak tasarlanmıştır.

Araştırmadaki web tabanlı uygulamanın içeriğinin başlığı olan “Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri” konusu, öğretmenlerin sınıf ortamında bilgisayar desteğiyle hazırlanmış eğitim materyallerinin etkin kullanımı ve öğrencilere sunumu becerilerinin öğretmenlere kazandırılabilmesi ve yeni bir kavram olarak adlandırılabilecek “uzaktan öğrenci” ya da “uzaktan eğitici” kavramlarının araştırmada uygulamalı bir ortamda öğretmenlerin birebir denemeleri, gelecekte kendi öğrencileri için hazırlanabilecek eğitsel uygulamaların etkililiği açısından da önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma, 2003-2004 Eğitim ve Öğretim yılı Bahar Döneminde Özel Bilfen İlköğretim Okulunun, 4 - 5. Sınıf ve 6-7-8. Branş öğretmenleri arasında tesadüfi örnekleme yöntemine göre seçilen öğretmenler (64 adet) ile öğretmenlerin akademik başarı testine verdikleri yanıtlardan elde edilen verilerin (27 öğretmen) yorumlanmasıyla sınırlıdır.

Uygulamanın içeriği olan “Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri” [4] konusu öğretmenlere modüller biçiminde verilerek hem web tabanlı öğretimin özellikleriyle uyuşması sağlanmış hem de katılımcı öğretmenlerin hangi konularda özellikle bilgi almak istiyorlarsa ilgili konuyla ilgili ayrıntılara ulaşabilmeleri hedeflenmiştir. Hazırlanan e-öğrenme sistemi içinde öğretmenler için rahat anlaşılır ve kolay kullanılabilir basit bir eğitim-yönetim sistemi (LMS – Learning Management System) kurgulanmıştır. Bu basit sistem ile öğretmenler kendi eğitim süreçlerindeki gelişimlerini; ön test, ara test, son test sonuçlarını, bu testlerdeki doğru ve yanlış oranlarını izleyebilmeleri hedeflenmiştir.

“Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri” eğitimi; öğrencilere dersin hedefleri doğrultusunda konuyu daha rahat anlatabilmek, anlatılanların özümsendiğini daha çabuk gözlemleyebilmek, yeni anlatılacak konuda öncekilerin unutulmamasının sağlanması ve öğrencilerin kavranması güç konularda bile hem eğlenip hem de derse katılımcı olmalarının yolları teorik bilgilerlerle web üzerinden öğretmenlere verilmiştir. Eğitimin temel amacı, öğrencilere hedeflenen konunun daha rahat ve etkin verilebilmesi sağlanarak "tam öğrenme"nin gerçekleşebilmesi için gerekli öğretim araçlarının sınıf ortamında etkili kullanımının yollarını göstermektir.

Web tabanlı öğretim yeni bir oluşum olmasına rağmen öğretim alanındaki etkinliği her geçen gün artmaktadır. Bir anlamda WTÖ, yüz-yüze öğretim ile istenilen-yerde/istenildiği-zamanda özelliğine sahip bilgisayar tabanlı öğretimin tüm özelliklerini kapsamaktadır. WTÖ’in öğrenmeye kattığı yararlar aşağıda belirtilmiştir :

- Daha iyi öğretim teknikleri sunar.
- Öğrenciyi aktif hale getirir.
- Öğrenciye gerçek-dünya verileriye çalışma olanağı sunar.
- Daha derin ve detaylı öğrenim deneyiminin oluşmasını sağlar.
- Daha iyi düşünme becerilerinin geliştirilmesine olanak tanır.
- Öğrencilerin dönüt almadan önce tepki vermesine izin verir.
- İşbirlikli öğrenmeyi destekler.
- Etkili öğrenme teknolojilerini kullanır.
- Öğrenmeyi vurgular.
- Öğrencilere bilgi kaynaklarını tanımalarında yardımcı olur.
- Sınıfta öğretim kadar etkilidir.

Belirgin farklılık olmadığını göstermek amacıyla yapılan araştırma sonuçlarına göre (Moore ve Kearsly, 1996) [5];

1- Sınıf öğretiminin tek sunum ortamı olduğu fikrini destekleyecek yeterli bulgu bulunmamaktadır.
2- Uzaktan eğitim, öğrenme açısından sınıfta eğitim kadar etkin olabilmektedir.
3- Yüz-yüze etkileşimin eksikliği öğrenim sürecine zarar verici bir unsur oluşturmamaktadır.
4- Dersi iyi veya kötü yapan unsur; öğrencilerin yüz-yüze veya uzakta olması değil dersin ne derece iyi tasarlandığı, sunulduğu ve yönetildiğinin sonuçlarıdır.

Web tabanlı öğretim bu maddeyi kendine temel almaktadır.

Web tabanlı öğretim uygulanmış öğrenciler üzerinde yapılmış araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin eğitimden memnun kaldıkları söylenebilir.

- Bir WTÖ kursunu tamamladıktan sonra öğrencilerin %81’i WTÖ’yü tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Horton, 2000; Kubala, 1998) [6].

Copyright © IETC

- Her ne kadar çevrim-içi (online) sınıfın daha fazla çalışma gerektirdiğini düşünseler de Dallas üniversitesindeki öğrencilerin %80'i internet tabanlı başka bir ders daha alabileceklerini belirtmiştir (Horton, 2000; Kroder ve diğerleri).

Araştırmada, öğretmenlerin hizmet-içi eğitimini gerçekleştirmek üzere web üzerinde yayınlanan, öğretmenlerin "Eğitim Teknolojileri ve Sunum Becerileri"ni geliştirmek amacıyla hazırlanan eğitimin etkililiğini ölçmek üzere akademik başarı testi hazırlanmıştır. 50 sorudan oluşan 4 seçenekli akademik başarı testi; öğretmenlerin web üzerinden ders almalarından önce ve sonra olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Son test uygulamasındaki sorular Ön Test ile aynı ancak soruların yerleri ve şıkları değiştirilmiştir. Ayrıca, çalışma grubunun kişisel özelliklerini belirlemek üzere düzenlenen "Kullanıcı Özellikleri Analiz Anketi" Ön Test öncesinde çalışma grubuna uygulanmıştır. Aşağıdaki sonuçlar; elde edilen verilerin SPSS programında istatistiksel yöntemlerle derlenip yorumlanmasıyla ulaşılan sonuçların bir bölümünü oluşturmaktadır.

SONUÇLAR

- Web tabanlı hazırlanan hizmet-içi eğitim uygulaması farklı yaş gruplarının gereksinimlerine cevap verebilmektedir.
- Web tabanlı "Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri" hizmet-içi eğitime katılan öğretmenlerin okul dışında kullandıkları bilgisayarların çoğunda (%70,4) internet bağlantısı bulunmaktadır. Bu sonuca göre; öğretmenlerin ev ortamında da bilgisayardan yararlanabildikleri düşünülebilir.
- Web tabanlı "Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri" hizmet-içi eğitime katılan öğretmenlerin çok büyük bir kısmı (%88,9) daha önce branşı ile ilgili bir eğitim CD'si kullanmıştır.
- Web tabanlı "Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri" hizmet-içi eğitime katılan öğretmenlerin web teknolojilerini (web sayfalarında gezinme, e-posta gönderip/alma vb) kullanırken teknik yeterlilik açısından "rahat olmama" oranı %37 iken "çok rahat olma" oranı %29,6 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç; öğretmenlerin web teknolojileri ve internet kullanımı ile ilgili endişeleri olduğunu göstermektedir. Bunu gidermenin yollarından biri de bu konuda öğretmenlerin alacağı düzenli, sistematik hizmet-içi eğitimden geçebileceği gerçeğini ortaya çıkartmaktadır.
- Sınıf Öğretmenleri ile Branş Öğretmenlerinin tamamlamış oldukları Son Test sonuçlarına göre birbirlerine akademik başarı anlamında üstünlük sağlamamışlardır. Bu sonuca göre; sınıf öğretmenlerinin bir kısmı ön lisans mezunu olmalarına karşın branş öğretmenleriyle aynı başarıyı göstermiş olmaları bir anlamda hizmet-içi eğitime karşı ciddi tutumlarının göstergesi olarak düşünülebilir.

Araştırmanın istatiksel analizinden elde edilen değerler, ulusal ve uluslararası literatürün taranması sonucunda ulaşılan bilgilerle bütünleştirilmiştir. Bu bütünlükten yola çıkarak ileride planlanacak öğretmenlere yönelik web tabanlı hizmet-içi eğitim uygulamalarında en az düzeyde sorun yaşanması, kullanışlılığın ve etkinliğin artırılması, öğretmenlerimiz için henüz yeni olan bu yöntemi daha rahat ve endişesiz kullanarak kendilerini geliştirebilmelerine destek olmak amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilerek sunulmuştur :

- Hazırlanacak olan web tabanlı hizmet-içi eğitimin web sayfa tasarımının mümkün olduğunca sade, az renkli ve işlevsel olması,
- Web sayfasının grafik ve ekran tasarımı yapılmadan önce katılımcıların kullanım beceri ve düzeylerini büyük oranda gösterecek bir analiz anketi yapılması,
- Hazırlanan web tabanlı eğitim tasarımının kullanımı ile ilgili katılımcılara/öğretmenlere kısa süreli de olsa bir tanıtım sunumu yapılması,
- Olanaklı ise bu tanıtım sunusunun web sayfasında da sorunsuz izlenebilecek formatının eğitim sayfasının içinde bir bölümde ("Yardım" bölümü gibi) öğretmenlerin erişimine açık olması,
- Öğretmenlerin içinde "eğitim" geçen herhangi bir uygulamayı özellikle okul saatleri içinde ek bir yük olarak gördükleri gözlenmiştir. Öğretmenlerin hazırlanan eğitimden en üst düzeyde yararlanabilmelerini sağlamak için bu yeni tarz eğitimin en önemli özelliği olan "zaman ve mekân bağımsızlığı" seçeneğinin sunulması ve aynı zamanda öğretmenlere bu konuda teknik ve teknolojik olanakların sağlanması,
- Her ne kadar web tabanlı eğitimin "zaman ve mekân bağımsızlığı" özelliği cazip gelse de, eğitimin planlanan tarihlerde bitirilebilmesi ve zaman çizelgesine uyma konusunda sıkıntılar yaşanmıştır. Eğitimin zaman çizelgesine uyum önemliyse, okul yönetimince demokratik bir yaptırım yoluna gidilmesi ve böylece eğitimlerin zamanında bitirilmesinin sağlanması,
- Hizmet-içi eğitime katılacak öğretmenlerin hem eğitim içeriğinin hedeflerine ulaşması hem de öğretmenin eğitimden üst düzeyde yararlanabilmesi açısından"uzaktan öğrenci" (ayrıntılı bilgi için Bkz. s.59) profiline uygun olup olmadıklarının belirlenmesi,
- Öncelikle bilgisayar ve internet kullanımı üzerine öğretmenlere hizmet-içi eğitim verilmesi,
- Okullarda var olan bilgisayarların öğretmenler tarafından etkin biçimde kullanımı olanağının öğretmenlere sunulması,
- Olanaklı ise web tabanlı hizmet-içi eğitime başlamadan önce öğretmenlerin verilecek eğitim konusunda aydınlatılması yoluna gidilmesi,
- Eğitim tasarımının standart ilkelerinden biri olarak kabul edilen "öğrencinin gereksinimlerine uygunluk" eğit-bilimsel gerçeğini göz önünde bulundurarak hareketlerin (animasyon), resimlerin, seslerin, efektlerin, yazı büyüklüğünün, yazı biçiminin, renklerin, buton yerleşimlerinin, içerikte kullanılan dil düzeyinin belirlenmesi,
- Eğitimi tamamlama oranını olumlu anlamda etkilediği gözlenen ve motivasyon amacıyla da eğitime katılan öğretmenlere yetkililerce onaylı katılım sertifikası ve benzeri güdüleyici cesaretlendiricilerin sunulması yoluna gidilmesi,
- Milli Eğitim Bakanlığı'nın öğretmenlere yönelik hazırlayacağı web tabanlı hizmet-içi eğitim uygulamalarını öğretmenlerin kullanımına açıp onları tek başlarına eğitim ile bırakmayarak olanaklı ise bireysel öğrenmeye başlangıç olması açısından ilk aşamada karma-öğrenme yöntemlerinden (Bkz. s.47) yararlanılması,

Copyright © IETC

- Milli Eğitim Bakanlığının daha çok öğretmene daha fazla sayıda konu hakkında hizmet-içi eğitim verme yolunda çağdaş teknolojilerden olan internetten ve web tabanlı eğitimden etkin biçimde yararlanmak üzere kısa ve uzun vadeli objektif ve gerçekçi planlar yapması önerilmektedir.

Sürekli yenilenen teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmek ve teknolojiyi hem kendi hem de öğrencilerinin gereksinimleri doğrultusunda kullanabilme yetisine mümkün olduğunca sahip olabilmek, insan davranışlarının mimarı olan öğretmenler için de önemli ve güncel bir konudur. Bilgiye istediğinde ulaşabilen öğretmen, öğrencilerinin bilgiye erişebilme gereksinimine de rehber olabilmektedir. Öğretmenlerin kendilerini yenileyerek çağdaş ve bilimsel insanlar yetiştirmeleri de ancak bu yolla olası görülmektedir. İşte burada geliştirilen önerilerin de belirtildiği şekilde sisteme, öğretmene ve ilgililere katkıda bulunacağı umulmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Milli Eğitim Bakanlığı, Hizmet-İçi Eğitim Daire Başkanlığı : http://hedb.meb.gov.tr/, erişim tarihi : Temmuz 2004

[2] Meral , Mustafa; Akkul, Nuriye; Genç, Esma.: "**Öğretmenlerin Hizmet-İçi Eğitim Gereksinimlerinin Karşılanmasında TV/Internet Teknolojilerinden Yararlanma**", *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi 10.Eğitim Bilimleri Kongresi*, 7-9 Haziran 2001

[3] Sinç, Bora : "**Uzaktan Öğretim Yöntemi İle İlköğretim Öğretmenlerinin Hizmet-içi Eğitimi**", *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniv.Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, **2004** (borasinc@yahoo.com)

[4] "**Eğitim Teknolojisi ve Sunum Becerileri**" sunumunun içeriği Yrd.Doç.Dr. Mustafa Meral, ders modülü formatına dönüştürülmesi Bora Sinç tarafından tamamlanmıştır.

[5] Moore, M.; Kearsly, Greg.: "**Research on Effectiveness**." In *Distance Education: A Systems View*. New York : Wadsworth Publishing, 1996

[6] Horton, William. : "**Designing Web-Based Training**", John Wiley & Sons, USA, 2000

Copyright © IETC

ÖĞRETMENLERE YÖNELİK PROJE TABANLI BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM

Halil İbrahim BÜLBÜL Mustafa KÜÇÜKALİ Bayram GÖKBULUT
G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü

ÖZET
Eğitim sürecinde öğretmenler eğitim teknolojisi, bilgisayar laboratuarı vb. imkânları genellikle kullanmamaktadırlar. Bu durum ya öğretmenin kendisini yetersiz bulmasından ya da öğretmene yeterli hizmet içi eğitim verilemediğinden kaynaklanmaktadır. Proje tabanlı bilgisayar destekli eğitim projesinde asıl amaç olarak öğretmenlere kendilerini yenileme ve belirli bir metoda göre derslerini yürütme gibi farklı seçenekler sunulmaktadır.

Okullarda bulunan bilgisayar laboratuarları bilgisayar dersleri haricinde diğer ders öğretmenleri tarafından bilgisayar destekli eğitim amacı ile kullanılmamaktadır. Proje tabanlı bilgisayar destekli eğitim projesi yoluyla hem bu laboratuarların optimum şekilde kullanılması hem de bütün derslerin işlenmesinde öğretmenlere ve öğrencilere bilgisayar teknolojilerinin kullandırılması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı eğitim, Öğrenci merkezli Eğitim, Gelecek için eğitim.

ABSTRACT
In the educational progress teachers generally did not use the utilities of educational technologies and computer lab. There is two reason for these situations; the one is teachers feel insufficient to use these utilities. The socond one is teachers could not get proper inservice training. The purpose of the project based computer aided education aims to give difference choice to the teachers to uptodate theirself and to implement their courses according to the specific method.

The labs in schools used only how to learn computer. They could not usefor the computer aided education purposes. Computer labs which are used in school will not only use how to use computer but also they will use these labs in optimum usage capacity throuh this methot.

Keywords : Project based education, Student centred education, Education for the future.

1. GİRİŞ

Bilgisayarların eğitim-öğretim sürecine girmesiyle birlikte Milli Eğitim Bakanlığı bilgi ve iletişim teknolojilerini (BIT) eğitim-öğretim faaliyetleri içerisine entegre etmek, eğitim ve öğretim ortamlarını daha etkin hale getirmeyi ve öğrenci merkezli eğitimi hedeflemektedir. Günümüzde sınıf ortamlarında genelde öğretmenin bilgileri anlattığı ve öğrencilerin bu bilgileri öğrenmeye çalıştığı geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmaktadır. BİT, öğrenci merkezli öğrenme ortamlarını okullarda oluşturabilmesi için kullanabileceği yöntemlerdendir.

Öğrenci merkezli eğitimin amacı öğrencilerin zihinlerine bilgi depolamak değil, onlara tüm yaşamları boyunca kendilerini nasıl geliştirebileceklerini öğretmektir. Yani, onlara öğrenmeyi öğretmektir (Özden, 2003).

Öğrenci merkezli eğitimde, öğrencilere kazanılması istenilen bilgilerin mutlak doğrular olmayabileceği, her bilginin ancak belirli varsayımlar altında doğru olabileceği kuşkusunun, kalıcı bir düşünce biçimi olarak öğrencilere verilmesidir. Bu özelliğe sahip okullarda öğrenciler, söylensin yada söylenmesin her bilginin hangi varsayımlar olduğunda geçerli olduğunu öğrenmek yönünde daimi bir bilimsel kuşkuya sahip olmalıdırlar. Bu niteliğin en belirgin dışavurumları yaratıcılık, buluşçuluk gibi özellikler olarak bireye yansıyacaktır. Öğretme yerine öğrenmede denilebilecek bu yaklaşımda bilgi, beceri, tutum ve davranış edinme süreci öğreticinin değil öğrencinin denetimi altında yürütülür. Bu yaklaşımın nedeni, öğrenme olgusunun ancak öğrencinin öğrenme enerjisinin harekete geçmesi, onun ilgi alanına hitap edilmesi, onun öğrenme profiline uygun şekilde, dolayısıyla da öğrencinin denetimi altında sürmesi halinde meydana gelebilmesi gerçeğidir (Beyaznokta, 2004).

2. YÖNTEMİN UYGULANMASI

Öğrenci merkezli eğitim, öğrencilerin ilgilerini, isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim hayatlarının düzenlenmesidir. Öğrenci merkezli eğitimin belki de en öncelikli amacı, öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece "öğrenmeyi öğretmek" olmalıdır. Öğrenmenin etkililiğini artırabilmek için de eğitim, öğretim, müfredat programları veya öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerinde yapılandırılmalıdır (MEB/EARGED, 2004).

Proje merkezli öğrenmede, öğrenciler öğrenim tecrübelerini aktif hale geçirirlerken öğretmen sadece projeyi başlatan, gerektiğinde yardımcı olan ve değerlendirmeden sorumlu birisi olarak arka planda kalır. Alıştırmalar ve yaratıcı tasarımlar direkt olarak öğrenci yapar. Bilişsel becerilerle, kişisel yaşantılar birleştiği anda öğrenme adına atılan adımlar daha büyük olur (Kayılı; Çerçi, 2001).

Proje merkezli öğrenme metodunda, öğrenciler kendi öğrenme stilleriyle çalışmaya yönlendirirler. Proje merkezli öğrenme, öğrencilerin kendi ilgilerini çeken konuları araştırmaları, cevapları nasıl bulacakları ve problemleri nasıl çözecekleriyle ilgili alacakları kararlar konusunda fırsatlar sağlar (Kayılı; Çerçi, 2001).

Öğretimin artık okullarla sınırlı olmadığı, yaşam boyu öğrenmenin zorunlu olduğu günümüz toplumları, bireylerin ve toplumların gereksinimlerini yeniden sorgulamak zorunda kalmışlardır. Yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylere

Copyright © IETC

gereksinim duyulmuştur. Bilgi çağı "öğrenmeyi öğrenme" temel becerisinin öğrenciye kazandırılmasında bilgiye çeşitli kaynaklardan ulaşma, değerlendirme ve kullanma becerilerinin kazandırılmasını da zorunlu kılmıştır. Kuşkusuz teknoloji devrimi de öğrencinin öğrenme sürecindeki rolünü değiştirmede etkili olmuştur. Yeni teknolojiler, öğrencinin bilgiye ulaşma ve kullanma becerilerini geliştirmeye katkıda bulunurken bir yandan da onların aktif olarak sürece katılmasını sağlamıştır (Akkoyunlu, 2002).

Öğretmenlerin derslerini işlerken teknolojiden faydalanmaları ve öğrencilerine proje tabanlı eğitimi uygulamaları için, Milli Eğitim Bakanlığı ve Intel firması arasında 2003 yılında imzalanan protokol gereğince, "Gelecek İçin Eğitim" projesi ülkemizde uygulanmaya başlanmıştır. Bu eğitim dünya çapında bir çok ülkede uygulanan, öğretmenlerin teknolojiyi sınıflarına entegre etmelerine olanak sağlayan bir programdır. Hedef, eğitimin teknoloji kullanımı ile gelişmesidir (Intel, 2003).

Bu proje ile Bilgisayar Teknoloji Sınıfı olan ilköğretim okullarında öğretmenlerin bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak proje tabanlı öğrenci merkezli eğitimi derslerinde etkin bir biçimde kullanmaları amaçlanmaktadır

Bu projede hedeflenen öğretmenlerin bilgisayar kullanmayı öğrenmeleri değil, sınıfta teknoloji kullanarak öğrenci merkezli ve sorgulama temelli eğitim aktivitelerini nasıl yapabileceklerini öğrenmeleridir.

"Gelecek için eğitim" Uluslar arası bir programdır. Bu program 32 ülkede, 1.500.000'den fazla öğretmen eğitimi verilmiştir. Bu eğitimler ücretsiz olarak, okullardaki bilgi teknoloji sınıflarında verilmektedir
Bu projenin uygulandığı bazı Ülkeler; A.B.D., Arjantin, Brezilya, Fransa, Almanya, İrlanda, İsrail, İtalya, Polonya, Rusya, Güney Afrika, İsviçre, İngiltere, Ürdün, Pakistan, Hindistan, Filipinler, Kosta Rika, Meksika, Tayvan, Çin Cumhuriyeti, Kuzey Kore, Avustralya'dır.

Program, Türkiye'de MEB ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Bu proje kapsamında 2006 yılına kadar 50.000'den fazla öğretmene bu eğitimin sunulması planlanmaktadır. Programın içeriği her ülkenin dil, kültür ve eğitim müfredatına göre yerelleştirilmektedir. Program içeriği, Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yerelleştirilmiş, Türk standartlarına uygun hale getirilmiştir. MEB tarafından seçilen 220 Eğitici Bilgisayar Formatör öğretmen, programın "Master Teacher"ı olmak üzere eğitimler almıştır. Bu "Master Teacher"lar, 81 ilde program eğitimlerini öğretmenlere vermektedirler. 2004 yılı ortasına kadar 10.500 öğretmen "Gelecek için eğitim" kursu eğitimi almışlardır.

3. ÖĞRETMEN PROFİLİ

"Gelecek İçin Eğitim" projesinde amaç bilgisayar dersleri ve bilgisayar öğretmenleri değildir. Tam tersine bizzat sınıflarda derse giren sınıf ve branş öğretmenlerine yöneliktir. Proje ülkemizde ilköğretime yönelik uygulanmaktadır. Fakat diğer ülkelerde lise düzeyinde uygulanan örnekleri bulunmaktadır. Projede sınıf ve branş öğretmenlerinin amaçlanmasının nedeni bu öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi kullanabilmeleri ders konularının hazırlanması ve işlenmesinde teknolojiden faydalanabilmelerini ve bu becerileri öğrencilere aktarıp onlarında araştırmaya yönlendirebilmelerini proje tabanlı eğitimi hedeflemektedir. Bu projeye uygulayacak öğretmenler aşağıda belirtilen profile sahip öğretmenler olmalıdır.

- Teknoloji ve teknoloji kullanma konusunda iyi bir anlayışa sahip
- Teknoloji destekli öğrenme metodlarını planlayabilen ve tasarlayabilen
- Öğrencilerin eğitimini ilerletmek için teknoloji kullanımı olan ders planlarını yürürlüğe koyabilen
- Öğrenmenin değerlendirilmesini efektif olarak yapabilen
- Verimlilik ve profesyonel gelişim için teknolojiyi ileri düzeyde kullanabilme

Özelliklerine sahip olmalıdır.

4. PROGRAMIN YAPISI VE MÜFREDATI

Global programın orijinal içeriği "ICT Institute of Computer Technology" tarafından hazırlanmıştır.
ICT kar amacı gütmeyen, hem eğitim hem de diğer sektörlere teknoloji eğitimi ve hizmetleri sunan bir kamu kuruluşudur. Öğrencilerin teknoloji kullanarak araştırma yapmalarına, bilgi derlemelerine ve iletişim kurmalarına olanak veren bir dizi ders planı ile öğretmenleri donatır.

Eğitim ülkemizde 60 saat olarak öğretmenlere verilmektedir. Bu projede, Eğitim sınıf ortamında yüz yüze verilmektedir, Eğitim, bilgisayar profesyonelleri tarafından değil, okullarda derse giren sınıf ve branş öğretmenleri tarafından verilmektedir. Bu projede Bilgisayar/Teknoloji öğretmenleri değil, sınıf ve konu öğretmenleri hedeflenmektedir. Esas hedef öğretmenlerin bilgisayar okur-yazarlığını ilerletmek değil, çocukların öğrenmelerini ilerletmektir.

Modüller üzerinde çalışırken öğretmenler bir ünite portföyü oluştururlar. Bu portföyde ünite planı, öğrenci çalışma örnekleri, öğretmen destek materyalleri ve değerlendirme araçları bulunur. Bu portföyü öğretmenler kendi sınıflarında eğitimden hemen sonra kullanmaya başlayabilirler.

Öğretmenler sadece teknolojiyi nasıl kullanacaklarını değil, ne zaman kullanacaklarını, öğrencilerin ne şekilde kullanmaları gerektiğini ve öğrencileri bu konuda nasıl değerlendireceklerini öğrenirler. Müfredat, her ülkenin kendi şartlarına uygun olarak yerelleştirilir.

Copyright © IETC

Eğitimin formatında aşağıdaki gibi öğeler bulunur:

- Takım Çalışması
- Pedagojik uygulamaların incelenmesi
- Aktiviteler
- Değerlendirme Metodları
- Ünite Planı / Portföyü Yaratmak
- Ders Sonrası Aktiviteler

Eğitimler toplam 10 modülden oluşmaktadır. Bu modüllerin özeti aşağıdaki gibidir.

- Modül 1: Başlangıç

■ Öğretmenler sorulması gereken önemli soruları tartışır ve geliştirir, ve teknoloji kullanımı ile geliştirilmiş ünite planını oluşturmaya başlar. Ünite planı içerisinde en önemli kısımlardan bir tanesi temel ve ünite sorularının oluşturulması kısmıdır. Burada amaç hedeflediğimiz konuyu direk olarak öğrenciye vermek değildir. Burada verilen sorular ucu açık öğrenciyi düşünmeye ve araştırmaya sevk edecek, öğrencinin ilgisini çekecek sorulardan oluşmalıdır.

- Modül 2: Ünite Planı için Kaynak Bulmak

■ Eğitimde telif hakkı yasaları incelenir, arama motorları yardımıyla ünitede kullanılacak internet kaynakları bulunur. Eğitimde telif haklarının neler olduğunu ve internet kaynaklarından faydalanırken telif haklarının neler olduğunu ve faydalanılan web sayfalarının güvenirliliği ile ilgili bilgiler öğretmenlere verilir. Ayrıca üniteleri için ihtiyaç duyacakları kaynaklara arama motorları ile nasıl ulaşacağı hakkında bilgilere sahip olurlar.

- Modül 3: Öğrenci Multimedya Sunumunu Yaratmak

■ Öğretmenler web sitelerini değerlendirmeyi öğrenir, öğrencilere internet erişiminin nasıl verileceğini tartışır, ve örnek çalışmaları, yapar. Bu kısımda kursiyerler temel soru ve ünite soruları ile ilgili olarak bir önceki adımda temin ettikleri kaynakları da kullanarak çoklu ortam sunumları hazırlarlar. Çoklu ortam sunumları hazırlanırken dikkat edilmesi gereken kısımlar vurgulanır.

- Modül 4: Öğrenci Yayınları Oluşturmak

■ Öğrencilerin bilgisayar kullandıklarında eğitim hedeflerine nasıl odaklanacakları incelenir. İlgili araçlar ile öğrenci yayınları hazırlanır, ve değerlendirilmeye tabi tutulur. Microsoft Publisher programı kullanılarak ünitelerine uygun olarak bülten ve broşür hazırlanır.

- Modül 5: Öğrenci Destek Materyali Hazırlamak

■ Öğrencilerin dosyalarının saklanması, erişimi, ve yönetilmesi incelenir. Öğrenci yayımları ve değerlendirmeleri paylaşılır, Öğrencilerin bilgisayar dosyalarını idare etme, depolama ve erişim yöntemleri tartışılır ve örnek öğrenci web siteleri planlanır.

- Modül 6: Öğrenci Web Siteleri Yaratmak

■ Internet güvenliği ve yayınlama kuralları incelenir, web siteleri yaratılır ve değerlendirilir. Öğrenci web siteleri yaratılırken Microsoft Publisher programının wizardları kullanılarak içeriği zengin hazırlanması kolay çok fazla web programlama bilgisine ihtiyaç duyulmadan web sayfaları oluşturulur. Öğrencilere e-posta projesi kullanma ve idare etmelerinin nasıl uygulanacağı hakkında bilgiler verilir.

- Modül 7: Öğretmen Destek Materyalleri

■ E-posta gibi verimlilik araçlarının nasıl kullanılacağı tartışılır, multimedya sunumu hazırlanır, ünite planlarını destekleyen web siteleri ve yayınların üzerinden geçilir. Öğretmen ünitesi için ihtiyaç duyacağı destek malzemelerini oluşturur.

- Modül 8: Uygulama Planı Oluşturmak

■ Uygulama planları ve zaman çizelgeleri oluşturulur, değişik eğitim ihtiyaçlarına cevap verebilen stratejiler incelenir. Sınıflarında bulunabilecek üstün zekalı öğrenciler ve kaynaştırma eğitimine tabii tutulan öğrenciler için yapılabilecek çalışmalar planlar belirlenir.

- Modül 9: Ünite Planını bir araya getirmek

■ Öğrencilerin bilgisayar kullanımını yönetmenin en iyi yolları konuşulur, plan dosyası organize edilir, ünite planı tamamlanır. Portfolyo sergisi için hazırlıklar yapılır.

- Modül 10 Ünite Planının Paylaşılması ve Değerlendirilmesi

■ Değerlendirme ve Geri Bildirimler alınır. Ünite portfolyosu sergilenir.

Copyright © IETC

5. PROGRAMDAN ELDE EDİLMESİ DÜŞÜNÜLEN FAYDALAR

Bu program uygulandığında öğretmenler bir laboratuar ortamında ders ve öğrenci yönetimi ile ilgili yeni kazanımlara sahip olurlar. İnternet ortamını kullanarak daha çok bilgiye nasıl ulaşacaklarını öğrenirler ve öğrencilerine bu yöntemleri öğretirler. Mültimedya kullanırken konuların içeriğine odaklanmayı sağlarlar. Dosya erişimi ve yönetimi ders destek malzemelerini belirli metotlara göre oluştururlar. Öğretmen öğrencilerine e-posta projeleri vererek öğrencilerine internet kullanımını ve e-posta kullanımı projelerinde nasıl kullanacakları hakkında bilgiler verirler. Öğrencilere laboratuarlarda bilgisayar ve internet kullanımında eşitliği sağlarlar.

6. SONUÇ

Ülkemizde yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireyler yetiştirebilmek için öğrencilerin ve öğretmenlerin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları gerekir.

Bu modelde öğretmen yardımcı ve yönlendirici, öğrenci ise özerk ve kurgulayıcıdır. Bu eğitim neticesinde öğretmenlerin mevcut müfredatlarına teknolojiyi entegre etmeleri, ve bu teknoloji kullanma becerilerini öğrencileri ile birlikte kullanmaları ve öğrenci merkezli proje tabanlı eğitimi hedeflemektedir. Öğrencilerin bağımsız çalışmalarını sağlayacak eğitim metotlarını uygulayıp geliştiren, derslerinde teknoloji kullanan öğrencileri destekleyen, öğrencilerinin teknoloji kullanarak yaptıkları çalışmaları değerlendiren öğretmenler davranışların geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Bu proje neticesinde öğrenciler doğru yönlendirildiğinde bilgi kaynaklarını bulabilen, bilgiyi analiz edebilen, problem çözebilen, karar verebilen, birlikte takım çalışması yapabilen ve birbirleriyle iyi iletişimler kurabilme yetkinliklerini kazanırlar.

Projenin uygulandığı öğrenci grupları konulara daha çok motive olmakta ve ilgilenmektedirler. Öğrencilerin yaptıkları çalışmaların eskisinden daha yaratıcı olduğu ve birbirlerine teknoloji konusunda daha çok yardımcı oldukları, bilgi alışverişinde bulundukları, yaptıkları çalışmalarda konuları daha iyi ve derinlemesine anladıkları görülmektedir.

Projenin amacına ulaşabilmesi için okullarımızda bilgisayar laboratuarlarının bulunması ve bu laboratuarların hem yazılım hem de donanım olarak yeterli olması, sürekli ve hızlı bir internet erişiminin bulunması, ders saati haricinde öğrencilerin bu laboratuarlardan ve internet erişimlerinden faydalanabilmeleri için gerekli planlamanın yapılması, proje ile ilgili öğrenci velilerinin bilgilendirilmesi ve ihtiyaç duyulduğunda projede görev almaları sağlanmalı, öğretmenlerin pedagojik yönden öğrenci merkezli eğitimi benimsemesi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Özden Y. (2003). Öğrenme ve Öğretme. Pegema Yayıncılık, Ankara.

Beyaznokta (2004) Web Dökümanı: *http://www.beyaznokta.org.tr/projeler/ezbersizegitim/eeyh.htm.* Alınma Tarihi : 04.10.2004.

MEB/EARGED (2004) Web Dökümanı: *http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm. Alınma Tarihi: 04.10.2004.*

Kayılı, H., Çerçi, Ö. (2001). Proje merkezli öğrenme, *BTIE* .

Akkoyunlu B. (2002). *Eğitimde İnternet Kullanımı*. Ceren yayın-dağıtım. Ankara.

Intel (2003). *Intel Gelecek için Eğitim Formatör öğretmen kitabı*. Intel Corporation.

Intel (2003). Web Dökümanı: *http://www.intel.com/cd/corporate/education/emea/tur/index.hmt. Alınma Tarihi:27.09.2004.*

Copyright © IETC

ÖĞRETMENLERİN BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMAYA YÖNELİK TUTUMLARI
(Elazığ İli Örneği)

Mukadder BOYDAK ÖZAN, Fırat Üniversitesi, mboydak@firat.edu.tr
Pınar ERTEN, Fırat Üniversitesi, Perten80_01@yahoo.com
Burcu GEZER, Fırat Üniversitesi, burcugzr@yahoo.com

ÖZET
Günümüzdeki hızlı değişim ve gelişim eğitim kurumlarına yansımaktadır. Bu yansımayla birlikte eğitim ortamlarında da bilgi teknolojilerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Bu çalışmayla öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla araştırmacılar tarafından geliştirilen anket Elazığ ili merkezinde 5 eğitim bölgesinden tesadüfi olarak seçilen 11 ilköğretim okulunda uygulanmıştır. Verilerin analizinde öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmalarına yönelik tutumları ile cinsiyetleri, hizmet yılları, ders saati dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki isteklilikleri arasında anlamlı fark olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi teknolojileri, Öğretimde bilgisayar kullanımı, Öğretmenlerin bilgisayar kullanmaya yönelik görüşleri.

Teachers' Attitudes about Using Information Technology

ABSTRACT
Nowadays, the rapid changes and developments reflect to the education societies. With this reflection, the use of information technology became an obligatory in the environments of education too. With this study it is tried to determine teacher's attitudes about using information technology. With this aim, the public survey that improved by the researchers practiced in 11 primary schools which is selected random from 5 education region in the center of Elazıg. In the dates analyze, it is tried to determine if there is a difference between teachers attitudes about using information technology and their branches, situations of master training, terms to meet with computer.

Key Words: Information technology**,** Computer use in education, Teachers' views about using computer

GİRİŞ
Problem
Bilim ve teknolojinin hızlı bir gelişim ve değişim gösterdiği bu dönemde, yaşam boyu eğitim önem kazanmış ve nitelikli insan gücüne olan ihtiyaç artmıştır. Bu değişim ve gelişim her alanda olduğu gibi eğitim alanında da zorunluluk haline gelmiştir.

Bilgisayarlar, bilgi toplumlarında bireylerin bilgiyi üretme gücünü artırarak, bilginin üretilmesini, işlenmesini, saklanmasını, dağıtılmasını ve tüketilmesini sağlamaktadır (Öğüt, 2001:35). Eğitime olan talebin sürekli artması, bireylerin eğitim olanaklarından sürekli faydalanmayı istemeleri, bireysel öğretimi ve bilgisayarların eğitimde kullanılmasını gerekli hale getirmiştir. Ayrıca bireylerin zihinsel yeteneğini geliştirmesi, öğrenciyi daha çok güdülemesi, yaşam boyu eğitimi desteklemesi, eğitim programlarındaki esnekliği artırması da eğitimde bilgisayar kullanımının gerekçesi olarak ileri sürülmüştür (Uşun, 2000: 44). 'Öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımlayan, öğrenme-öğretme sürecinde meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünü' olan Eğitim Teknolojisi öğrenmeyi etkili ve kalıcı bir biçimde sağlamaktadır (İşman, 2002).

Eğitim Teknolojisinin öğrenmeyi kolaylaştırma, aktif öğrenmeyi sağlama, somut öğrenmeyi gerçekleştirme, aşamalı öğrenmenin temelini kurma, düşüncede sürekliliği sağlama, üretimi artırma, değişik seviyelerden özel hedefleri gerçekleştirme gibi işlevleri bulunmaktadır. Ayrıca öğrencileri yaratıcılığa sevk etme, öğretmenin rolünün geliştirilme, fırsat eşitliğini gerçekleştirme, motivasyon yaratma, eğitimi bireyselleştirme, serbest eğitimi sağlama, birinci kaynaktan bilgiyi sağlama vb. imkanlar sağlamaktadır (Yaylacı ve Yaylacı, 2004).
Eğitim politikaları, öğrencilerin teknolojinin geliştiği toplum yaşantısına daha iyi hazırlanabilmelerine yönelik düzenlenmektedir. Teknolojinin etkin kullanımını sağlayan öğretim programları ve hizmet içi eğitim faaliyetleri fiziksel ortamın yeniden yapılanmasını sağlamaktadır. Böylelikle bireyler bilgiye teknoloji kullanarak ulaşabilecek, problem çözebilecek ve kendi kendine öğrenebilecek şekilde yetişecektir (Akkoyunlu, Kurbanoğlu, 2003; Kurbanoğlu, Akkoyunlu, 2001; Çağıltay ve diğerleri, 2001).

Bilgisayarın kullanılmasıyla eğitimde Bilgisayar Destekli Öğretimin yapılması sağlanmıştır. Bireylerin niteliksel özelliklerini artıran ve etkileyen, derslerde dikkati yoğunlaştıran, öğrenmede kalıcılığı artıran, başarıyı artıran, yaratıcılığı geliştiren bilgisayarlar görüldüğü üzere öğretim sürecinde sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici bir öğe olarak kullanılmaktadır (Türkoğlu, 2002; Uşun, 2000). Bilgisayar Destekli Öğretim alışılagelmiş öğretim metotlarına (kitap ve tahta) kıyasla kişiyi daha uzun süreli ve derin bir alakayla konuya yönlendirmektedir. Ayrıca kişi daha uzun süreli anlaşılmış, sindirilmiş bilgiye sahip olmanın yanında, bilginin nasıl, nerede kullanabileceği hususunda tecrübe kazanır (Aydın, 1993). Bu gelişmeler doğrultusunda derslerin biçim ve içerik açısından yeniden şekillenmeye başlaması gerekmektedir.

Günümüz insanından beklenen özellikler büyük oranda değişmiştir. Eğitimde kalitenin artırılması için daha çok öğrenciye, daha kısa zamanda, daha fazla bilgi öğretme zorunluluğunun bulunduğu günümüz eğitim ortamlarında öğretmenlerin bilgi

Copyright © IETC

teknolojilerini çok iyi tanımaları ve kullanmayı bilmeleri zorunludur. Dolayısıyla bilgi teknolojilerine duyulan gereksinim göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin yeterli niteliklere sahip olmaları önem taşımaktadır.

Amaç
Bu araştırmada öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları araştırılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları ile cinsiyetleri, hizmet yılları, ders saati dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki isteklilikleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem
Araştırmanın evrenini Elazığ il merkezinde yer alan tüm devlet ve özel ilköğretim okulları oluşturmaktadır. Elazığ ilindeki 5 eğitim bölgesinden tesadüfi olarak seçilen 11 ilköğretim okulu araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Seçilen öğretmenlerin Elazığ İli içindeki diğer öğretmenleri temsil edecek nitelikte olduğu varsayılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi
Araştırmada öğretmenlerin bilgi teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek için bir ölçek geliştirilmiştir. Maddelerin oluşumu esnasında http://www.pedagoji.net/veri/tutum.asp sitesi ve Çağdaş Eğitim Dergisinden faydalanılmış, uzman görüşüne başvurularak 40 maddelik bir anket oluşturulmuştur. Araştırmada yüzde, frekans, bağımsız gruplar t-testi, tek yönlü varyans analizi, ayrıca parametrik olmayan testler için Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Güven aralığı olarak $p<0,05$ alınmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin yorumlanması yapılırken "Her zaman" seçeneğine 4,21 - 5,00, "Sıklıkla" seçeneğine 3,41 – 4,20, "Ara sıra" seçeneğine 2,61 – 3,40, "Nadiren" seçeneğine 1,81 – 2,60 ve "Hiç" seçeneğine ise 1,00 – 1,80 arası puanlar verilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

I. KİŞİSEL BİLGİLERE AİT BULGU VE YORUMLAR
Bu bölümde araştırma kapsamında yer alan öğretmenlerin cinsiyetlerine, hizmet yıllarına, ders saati dışında bilgisayar laboratuarını kullanma durumlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Öğretmenlere İlişkin Kişisel Bilgiler

Seçenekler	f	%
Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre genel dağılımı		
Bayan	81	43.3
Erkek	106	56.7
Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Hizmet Yıllarına Göre Genel Dağılımı		
1-5 yıl	21	11.2
6-15 yıl	57	30.5
16-25 yıl	50	26.7
26+ yıl	59	31.6
Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Ders Saati Dışında Bilgisayar Laboratuarını Kullanma Durumuna Göre Genel Dağılımı		
Evet	126	67.4
Hayır	61	32.6
Toplam	**187**	**100.0**

Tablo 1'de araştırmaya dahil edilen öğretmenlerin kişisel bilgileri yer almaktadır. Buna göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin %43.3'ü bayan, %56.7'si erkeklerden oluşmaktadır. Öğretmenlerin %11.2'si 1-5 yıl, %30.5'i 6-15 yıl, %26.7'si 16-25 yıl, %31.6'sı 26+ yıl hizmet yılı içerisindedir. Öğretmenlerin ders saati dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda %67.4'ünün istekli, %32.6'sının da isteksiz olduğu görülmektedir.

II. ARAŞTIRMANIN ALT AMAÇLARINA İLİŞKİN BULGU VE YORUMLAR
Araştırmanın alt amaçlarına ilişkin bulgu ve yorumlarda öğretmenlerin cinsiyetlerine, hizmet yıllarına, ders saati dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki istekliliklerine göre bilgi teknolojilerini kullanmalarına yönelik tutumlarına ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

II.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgu ve Yorumlar
Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre bilgi teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 2'de yer almaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 2. Cinsiyete Göre Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanımlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Maddeler	X		ss		t	P
	Bayan	Erkek	Bayan	Erkek		
2.	1,765	1,453	1,099	,896	2,143	,033
3.	3,679	4,104	1,377	1,321	-2,204	,029
14.	3,148	3,698	3,396	2,753	-2,145	,033
15.	4,111	3,698	2,774	2,605	2,022	,045
17.	2,519	3,057	3,698	4,111	-2,747	,007
19.	3,321	3,679	2,160	2,519	-1,985	,049
20.	3,000	3,387	3,057	3,667	-2,096	,037
32.	4,704	4,462	4,642	4,790	2,110	,036

P<0,05

Tablo 2'deki sonuçları incelediğimiz zaman 40 madde içerisinde 8 maddede anlamlı sonuca rastlanmıştır. 2. maddeyi incelediğimizde hem bayan hem erkek öğretmenlerin "Bilgisayara dokunursam bilgisayar bozulur diye korkuyorum" görüşüyle ilgili olarak hiç seçeneğini işaretledikleri görülmektedir (X_{Bayan}: 1,765, X_{Erkek}: 1,453). "Bilgisayar ilgimi çekmez" görüşünün yer aldığı 3. maddede de hem bayan hem erkek öğretmenlerin sıklıkla seçeneğini işaretledikleri görülmektedir (X_{Bayan}:3,679, X_{Erkek}: 4,104). 14. maddede yer alan "Bilgisayarın gelecekte işime yarayacağını düşünmüyorum" görüşü ile ilgili olarak bayan öğretmenlerin X: 3,148 ile ara sıra, erkek öğretmenlerin ise X:3,698 ile sıklıkla seçeneklerini tercih ettikleri, bayan öğretmenlerin daha olumlu görüşlere sahip oldukları görülmektedir. 15. madde yer alan "Bilgisayarı daha iyi kullanmak için özel ders almak isterim" görüşünde hem bayan hem erkek öğretmenlerin sıklıkla seçeneğini tercih etmişlerdir (X_{Bayan}: 4,111, X_{Erkek}: 3,698). 17. maddeyi incelediğimizde "Bilgisayar ile ilgili kurslara devam ederim" görüşüyle ilgili olarak bayan öğretmenlerin X: 2,519 ile nadiren, erkek öğretmenlerin ise X: 3,057 ile ara sıra seçeneklerini tercih ettikleri, bilgisayar ile ilgili kurslara devam etme konusunda erkek öğretmenlerin daha olumlu görüşlere sahip oldukları görülmüştür. 19. maddede "Konu uzmanlarına sorular sorarım" görüşüne bayan öğretmenlerin X: 3,321 ile ara sıra, erkek öğretmenlerin ise X: 3,679 ile sıklıkla şeklinde cevap verdikleri, erkek öğretmenlerin daha olumlu görüşlere sahip oldukları tespit edilmiştir. "Öğrendiklerimin tekrarını yaparım" görüşünün yer aldığı 20. maddede ise hem bayan hem erkek öğretmenlerin ara sıra seçeneğini işaretledikleri görülmektedir (X_{Bayan}: 3,000, X_{Erkek}: 3,387). 32. maddede yer alan "Derste bilgisayar kullanımının çocukların ilgisini çekerek hem derslerdeki dikkati hem de öğrenme hızını ve kalıcılığını artıracağını düşünürüm" görüşünde ise hem bayan hem erkek öğretmenlerin her zaman seçeneğini işaretledikleri görülmektedir (X_{Bayan}: 4,704, X_{Erkek}: 4,462). Dolayısıyla öğretmenlerin derste bilgisayar kullanımının öğrenci açısından faydalı olduğunu düşündükleri söylenebilir.

II.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgu Ve Yorumlar

Öğretmenlerin hizmet yıllarına göre bilgi teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Varyans analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3. Hizmet Yılına Göre Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanımlarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Madde	1-5(1)		6-15(2)		16-25(3)		26+ (4)		F	P	Anlamlı Değişken
	X(Yıl)	ss	X(Yıl)	ss	X(Yıl)	ss	X(Yıl)	ss			
4	1,571	,870	1,807	,953	2,120	1,240	2,288	1,051	3,430	,018	1-3, 1-4, 2-4
7	1,048	,218	1,140	,441	1,320	,868	1,492	,972	2,919	,035	1-4, 2-4
8	1,810	1,078	2,228	1,086	2,860	1,325	2,610	1,326	4,677	,004	1-3, 1-4, 2-3
10	4,143	1,108	4,211	1,098	3,400	1,400	3,034	1,313	10,231	,000	1-3, 1-4, 2-3, 2-4
11	3,857	1,236	3,842	1,373	3,480	1,403	2,831	1,416	6,091	,001	1-4, 2-4, 3-4
12	3,762	,944	3,105	1,191	2,360	1,306	2,424	1,329	9,167	,000	1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4
13	3,619	1,244	3,070	1,252	2,300	1,165	2,322	1,292	9,074	,000	1-3, 1-4, 2-3, 2-4
15	3,762	1,578	4,298	1,118	3,840	1,330	3,542	1,546	3,017	,031	2-4
16	3,429	1,502	2,298	1,535	1,960	1,261	1,932	1,350	6,644	,000	1-2, 1-3, 1-4
20	3,810	1,209	3,298	1,118	3,260	1,226	2,898	1,373	2,990	,032	1-4
21	4,191	,981	3,211	1,461	2,680	1,377	2,492	1,331	9,529	,000	1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4
22	2,953	1,284	2,228	1,181	2,040	1,160	2,000	1,203	3,634	,014	1-2, 1-3, 1-4
24	4,333	1,354	4,597	,863	3,680	1,659	3,729	1,585	5,377	,001	2-3, 2-4
33	4,095	,831	3,983	1,126	3,640	1,208	3,203	1,284	5,383	,001	1-4, 2-4
34	4,333	,966	4,421	1,085	3,940	1,331	3,644	1,411	4,216	,007	1-4, 2-3, 2-4

P<0,05

4. maddede yer alan "Bilgisayar mantığını anlamakta zorluk çekiyorum" görüşünde 1-5 yıl arasında hizmete sahip olan öğretmenler hiç, diğer gruplarda yer alan öğretmenler ise nadiren seçeneğini tercih etmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-3, 1-4, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. Genel olarak bakıldığında öğretmenlerin bilgisayarın mantığını anlamakta pek zorluk çekmedikleri anlaşılmaktadır. 7. maddedeki "Bilgisayar öğrenmenin zaman kaybı olduğunu düşünürüm." görüşüyle ilgili olarak bütün öğretmenler hiç seçeneğini tercih etmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-4, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. "Yabancı dil bilmediğim için bilgisayarı anlamakta zorluk çekiyorum." görüşünün yer aldığı 8. madde ile ilgili olarak 1-5 ve 6-15 yıl arasında hizmete sahip olan öğretmenler nadiren, 16-25 ve 26+ hizmet yılına sahip olan öğretmenler ara sıra seçeneğini tercih etmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-3, 1-4, 2-3. gruplardan kaynaklanmaktadır. 16-25 ve 26+ hizmet yılına

Copyright © IETC

sahip olan öğretmenlerin diğer gruplarda yer alan öğretmenlere göre ara sıra derecesinde yabancı dil bilmedikleri için bilgisayarı anlamakta zorluk çektikleri anlaşılmaktadır. 10. maddede yer alan "Bilgisayar başında bir - iki saatimi geçirmeyi severim." görüşü ile ilgili olarak 1-5 ve 6-15 yıl arasında hizmete sahip olan öğretmenler sıklıkla, 16-25 ve 26+ hizmet yılına sahip olan öğretmenler ara sıra seçeneğini tercih etmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-3, 1-4, 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. "Bilgisayar başında iken zamanın farkına varamam." görüşünün yer aldığı 11. maddede 1-5 yıl, 6-15 yıl ve 16-25 yıl arası hizmete sahip olan öğretmenlerin sıklıkla, 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin ise ara sıra seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık ise 1-4, 2-4, 3-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 12. maddede yer alan "Boş zamanlarımı bilgisayar başında geçiririm." görüşünde 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl ve 16-25 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra, 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin ise nadiren seçeneğini seçmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. Bu sonuçlara göre tüm öğretmenlerin bilgisayarı kullanmaktan hoşlandıkları ve zamanların büyük çoğunluğunun bilgisayar başında geçirdikleri görülmektedir. 13. maddede yer alan "Bilgisayar konusunda kendime güvenirim." görüşünde 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra, 16-25 yıl ve 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin nadiren seçeneğini tercih ettiklerinden gruplar arası farklılık 1-3, 1-4, 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. Bilgisayarın kullanımı konusunda öğretmenler az çok kendilerine güvenmektedirler. "Bilgisayarı daha iyi kullanmak için özel ders almak isterim" görüşünün yer aldığı 15. maddede 1-5 yıl, 16-25 yıl ve 26+ yıl arası hizmete sahip olan öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl hizmete sahip öğretmenlerin ise her zaman seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık ise 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 16. maddede yer alan "Elektronik mektup hesabımı kontrol ederim." görüşünü 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra, 16-25 yıl ve 26+ yıl arası hizmete sahip olan öğretmenlerin nadiren seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 1-2, 1-3, 1-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. "Öğrendiklerimin tekrarını yaparım" görüşünün yer aldığı 20. maddede ise 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl, 16-25 yıl ve 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 1-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 21. maddede yer alan "Derse hazırlanırken bilgisayardan / internetten faydalanırım." görüşünde 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 6-15 yıl ve 16-25 yıl hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra ve 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin nadiren seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. "Bilgisayarda oyun oynar / internette sohbet ederim." görüşünün yer aldığı 22. maddede 1-5 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin ara sıra, 6-15 yıl, 16-25 yıl ve 26+ yıl hizmete sahip olan öğretmenlerin nadiren seçeneğini tercih etmişlerdir. Gruplar arası farklılık 1-2, 1-3, 1-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 24. maddede yer alan "Öğrencileri erken yaşlarda teknoloji ile tanıştırmayı faydalı bulmam." görüşünde 1-5 yıl ve 6-15 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin her zaman, 16-25 yıl ve 26+ yıl hizmete sahip olan öğretmenlerin sıklıkla seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 33. maddede yer alan "Teknolojinin sınıf ortamında öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimi azaltacağını düşünürüm." görüşünde 1-5 yıl, 6-15 yıl ve 16-25 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin sıklıkla, 26+ yıl hizmete sahip öğretmenlerin ise ara sıra seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 1-4, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır. 34. maddede yer alan "Teknolojideki gelişmelerin okuldaki rolümü azaltacağını düşünürüm" görüşü ile ilgili olarak 1-5 yıl ve 6-15 yıl arası hizmete sahip öğretmenlerin her zaman, 16-25 yıl ve 26+ yıl arası hizmete sahip olan öğretmenlerin sıklıkla seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Gruplar arası farklılık 1-4, 2-3, 2-4. gruplardan kaynaklanmaktadır.

II.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgu Ve Yorumlar

Öğretmenlerin bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki istekliliğe göre bilgi teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4. Bilgisayar Laboratuarını Kullanma Konusundaki İstekliliğe Göre Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanımlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Madde	X		ss		t	P
	Evet	Hayır	Evet	Hayır		
3.	4,056	3,639	1,292	1,342	2,039*	,043
6.	1,579	1,918	,999	1,069	-2,124*	,035
9.	4,095	3,754	1,015	1,234	2,005*	,046
10.	3,794	3,246	1,292	1,386	2,654*	,009
11.	3,579	3,115	1,422	1,427	2,092*	,038
12.	2,960	2,361	1,274	1,342	2,966*	,003
13.	2,889	2,279	1,254	1,368	3,028*	,003
17.	3,064	2,328	1,331	1,261	3,603*	,000
19.	3,667	3,230	1,180	1,296	2,300*	,023
20.	3,397	2,853	1,180	1,352	2,818*	,005
23.	2,810	2,262	1,307	1,250	2,722*	,007
40.	4,333	4,639	,912	,633	-2,358*	,019

P<0,05

Tablo 4'deki sonuçları incelediğimiz zaman 40 madde içerisinde 12 maddede anlamlı sonuca rastlanmıştır. 3. maddede "Bilgisayar ilgimi çekmez" görüşüne her iki grupta yer alan öğretmenlerin de sıklıkla şeklinde cevap verdikleri tespit edilmiştir (X_{Evet}:4,056, $X_{Hayır.}$:3,639). 6. maddeyi incelediğimizde "Başkaları bilgisayardan konuşurken canım sıkılır" görüşü ile ilgili olarak ders saati dışında uygulama yapmak için bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenlerin X:1,579 ile hiç, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenlerin ise X:1,918 ile

Copyright © IETC

nadiren seçeneğini tercih ettikleri, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenlerin daha olumlu görüşlere sahip oldukları görülmektedir. "Bilgisayar ile ilgili yazıları okumayı sevmem" görüşünün yer aldığı 9. maddede ise her iki grupta yer alan öğretmenler de sıklıkla seçeneğini işaretlemişlerdir (X_{Evet}:4,095, $X_{Hayır.}$:3,754). 10 maddede yer alan "Bilgisayar başında bir - iki saatimi geçirmeyi severim" görüşü ile ilgili olarak bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenlerin X:3,794 ile sıklıkla, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenlerin ise X:3,246 ile ara sıra seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. "Bilgisayar başında iken zamanın farkına varamam" görüşünün yer aldığı 11. maddede yine bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenler X: 3,579 ile sıklıkla, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenler ise X:3,115 ile ara sıra seçeneğini tercih etmişlerdir. 12. maddede yer alan "Boş zamanlarımı bilgisayar başında geçiririm" görüşüne bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenler X: 2,960 ile ara sıra, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenler ise X: 2,361ile nadiren şeklinde cevap vermişlerdir. 13. maddeyi incelediğimizde "Bilgisayar konusunda kendime güvenirim" görüşüne yine bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenlerin X: 2,889 ile ara sıra, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenlerin ise X:2,279 ile nadiren şeklinde cevap verdikleri görülmektedir. "Bilgisayar ile ilgili kurslara devam ederim" görüşünün yer aldığı 17. maddede de bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenler X:3,064 ile ara sıra, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenler ise X: 2,328 ile nadiren seçeneğini tercih etmişlerdir. 19. maddede yer alan "Konu uzmanlarına sorular sorarım" görüşü ile ilgili olarak bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenlerin X:3,667 ile sıklıkla, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenlerin ise X: 3,230 ile ara sıra seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. "Öğrendiklerimin tekrarını yaparım" görüşünün yer aldığı 20. maddede ise her iki grupta yer alan öğretmenlerin de ara sıra şeklinde cevap verdikleri tespit edilmiştir (X_{Evet}: 3,397, $X_{Hayır.}$: 2,853). 23. maddede yer alan "Bilgisayar dergilerini okumak hoşuma gider" görüşünü bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenler X: 2,810 ile ara sıra, bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olmayan öğretmenler ise X:2,262 ile nadiren şeklinde cevaplandırmışlardır. "Bilgi teknolojilerinin kullanımı, ders konularının öğrencinin öğrenme hızına göre ayarlanabilmesinde kolaylık sağlar" görüşünün yer aldığı 40. maddede ise her iki grupta yer alan öğretmenlerin de her zaman seçeneğini tercih ettikleri tespit edilmiştir (X_{Evet}: 4,333, $X_{Hayır.}$: 4,639).

Yapılan bu araştırmayla elde edilen veriler sonucunda daha önce yapılan bir çok araştırma sonucuna benzer özellikler taşıdığı görülmektedir: "İlköğretimde Ders Araç-Gereçlerini Kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi" (Uçar, 1999) başlıklı araştırmada öğretmenlerin eğitim teknolojisine karşı tutumlarının olumlu olduğu bulunmuştur. "Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri"(Çağıltay, 2001) konulu çalışmada öğretmenlerin sınıflarda bilgisayarların kullanımı konusunda olumlu inanışlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Yukarıda yer alan bazı araştırma sonuçları "Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Tutumları"nın olumlu olduğu sonucunu desteklemektedir ve yaptığımız araştırmanın sonucu ile paralellik göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumlarının değerlendirilmesi ile ilgili altı alt amaç üzerinde çalışılmıştır. Bu alt amaçlardan öğretmenlerin cinsiyet ile bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamış, ancak öğretmenlerin hizmet yılı ve ders dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki isteklilikleri ile bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Araştırmanın alt amaçlarına ilişkin bulgu ve yorumlarda öğretmenlerin cinsiyetlerine, hizmet yıllarına, bilgisayar laboratuarını kullanma konusundaki istekliliklerine göre bilgi teknolojilerini kullanmalarına yönelik tutumlarına ilişkin sonuçlar yer almaktadır. Öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmaya yönelik tutumları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Her iki cinsiyet de bilgi teknolojilerini kullanım konusunda olumlu görüşe sahiptirler. Öğretmenlerin hizmet yıllarına göre bilgi teknolojilerini kullanımlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Gruplar incelendiği zaman 1-5 yıl arasında hizmet yapan öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanım konusunda diğer gruplardan daha olumlu görüşe sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Ders saatleri dışında bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda öğretmenlerin istekliliklerine göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bilgisayar laboratuarını kullanma konusunda istekli olan öğretmenler, istekli olmayan öğretmenlere göre bilgi teknolojilerini kullanım konusunda daha olumlu görüşe sahiptirler.

Bu sonuçların ışığı altında,

- Eğitim teknolojilerinin daha etkin kullanılabilmesi için öğretmenlere hızla değişen bilgi teknolojilerine ayak uydurabilmelerini sağlayabilecek nitelikte hizmet içi eğitim programlarının daha sık aralıklarla düzenlenmesi;
- Daha çok deneyim kazanabilmeleri için kişisel bilgisayar edinmeleri özendirilmesi,
- İlköğretim çağında bireylerin bilgi teknolojileriyle tanışmalarının yararlı olduğu düşüncesiyle okullarda bilgisayar derslerinin artırılması ve derslerde daha fazla bilgisayar kullanımının öğretim programına alınması önerilebilir.

Bu çalışma sonucunda öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olma eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgi teknolojilerine karşı olumlu tutum sergilemeleri, okullarda öğretimin daha etkili olabilmesi ve eğitim ortamlarında teknolojinin kullanılması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S. (2003); "Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Bilgisayar Öz-yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma", Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 24: 11-10.

Aydın, S. (1993) ; " Eğitime Farklı Bir Bakış " , http://sekreteronline.hypermart.net/kitapozet/egitim/019.htm (10.05.2004 tarihinde indirilmiştir).

Çağıltay, K. ve diğerleri (2001); "Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri", Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 21: 19-28.

Copyright © IETC

İşman, A. (2002); " Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri yönündeki Yeterlilikleri", http://www.tojet.net/articles/1110.doc

Kurbanoğlu, S. ve Akkoyunlu, B. (2001); "Öğrencilere Bilgi Okuryazarlığı Becerilerinin Kazandırılması Üzerine Bir Çalışma", Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 21: 81-88.

Öğüt, A. (2001); Bilgi Çağında Yönetim, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Uçar, M. (1999); "İlköğretimde Ders Araç-Gereçleri Kullanımı Konusunda Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi", Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 3: 195-207.

Usluel, Y. K. Ve Aşkar, P. (2003); "Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanımıyla İlgili Karar Süreci Aşamaları: İki Yıldaki Değişim", Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 24: 119-128.

Uşun, S. (2000). Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim, Ankara: PegemA Yayınevi.

Yaylacı, H. S. ve Yaylacı, F. ; "Eğitim Teknolojisi Dersinde Öğretim Materyallerinin Geliştirilmesi", http://www.egitim.aku.edu.tr/yaylaci.htm, (10.05.2004 tarihinde indirilmiştir.)

Türkoğlu, R. (2002); "Bilgisayar Destekli Eğitim", http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php.htm, (07.03.2002 tarihli yazı 10.05.2004 tarihinde indirilmiştir.)

Copyright © IETC

ÖĞRETMENLERİN BİLGİSAYAR VE İNTERNET KULLANIMLARINA OKUL YÖNETİCİLERİNİN KATKILARI

Erkan YAMAN[*] Havva YAMAN[**] Barış HORZUM[***]

ÖZET
Bu araştırma, öğretmenlerin bilgisayar ve internet kullanımında, okul yöneticisinin yönlendirici davranışlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada her öğretmenin bilgisayar ve internet teknolojilerini etkin bir şekilde kullanmalarının gereği savunulmakta ve bu niteliklerin kazanılmasında okul yöneticilerine düşen rolün önemine yer verilmektedir. Sakarya ilinde görev yapan 56 okul yöneticisine uygulanan ölçme aracından elde edilen bulgular, araştırmacılar tarafından yorumlanmıştır. Yaş ve meslekî kıdem bakımından daha ileri olan yöneticilerin öğretmenleri bilgisayar ve internete daha fazla yönlendirdikleri, bilgisayarla ilgili hizmet içi eğitime katılmanın ve bilgisayar/internet kullanım düzeyinin yüksek olmasının söz konusu yönlendirmede olumlu etki yaptığı bulunmuştur. Öğretmenlerin bilgisayarı eğitsel ortamlarda kullanmalarını sağlayacak programların hazırlanıp tanıtılması, ilgili teknolojiye direnç gösteren öğretmenlere bilhassa bilgisayar ve internet kullanımına yönelik hizmet içi seminerler düzenlenmesi şeklinde öneriler getirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Okul yöneticisi, Öğretmen, Bilgisayar ve internet kullanımı.

ABSTRACT
School Admınıstrators' Contrıbutıon To Teachers' Use Of Computer And Internet.

This study has been carried out to determine the guiding attitudes of school administrators' to teachers' use of computers and internet technology. In this study, it is defended that each teacher should use computer and internet technology effectively and to gain the these qualities it is dwelled upon the role of school administrators in this process. The findings that have been obtained by the survey which has been carried out on 56 school administrators in the province of Sakarya have been commented by the researches.

Administrators who are experienced according to their age and vocational experience have guided the teachers for the use of computer and internet technology, participating in the in-service training about computer and the high level of use of computer and internet technology has found out that it has had a positive effect for guiding teachers such qualifying programmes. It has been proposed that to preapare and introduce the programmes that will help teachers to use these technologies in the field of teaching will be helpful for them and seminars and in-service programmes should be prepared for those who oppose this technology.
Key Words: School Administrator, teacher, Computer and internet use

Teknolojik gelişmelerin hızlı bir ivme kazandığı günümüz dünyasında eğitimin de bu gelişmelerden etkilenmesi kaçınılmazdır. Bilgisayar ve internet teknolojilerinin eğitim ve öğretim faaliyetlerinin plânlamadan değerlendirmeye kadar tüm aşamalardaki kullanımında, öğretmenin üsteleneceği rolün önemi tartışılmazdır. Söz konusu teknolojilerin kullanımında okulların mevcut imkânlarının yanı sıra okul yöneticilerinin yönlendirici tavırları da oldukça önem kazanmaktadır.
Eğitim örgütlerinde etkili eğitimin gerçekleşebilmesi için günümüzde en büyük rolün okul yöneticilerine düştüğü konusunda ilgili alan uzmanlarının fikir birliği içinde oldukları görülmüştür (Woods, 1994). Okul, değişiklik grupların beklentilerinin ve baskılarının yoğunlaştığı bir örgüttür. Üyeleri ve çevresiyle değişik dinamiklerin oluştuğu bir ortamdır. Bu anlamda okullarda yöneticiler ve öğretmenler arasında, diğer örgütlere nazaran daha canlı etkileme faaliyetlerinin gerçekleştiği söylenebilir (Erçetin, 1993:186).

Okulun ayrıcalıklı, etkili ve özel konumu, aynı zamanda okul yöneticiliğini de ön plâna çıkarmaktadır (Açıkalın 1998). Bir organizasyonun işleyişinin temelinde etkileme olayı bulunmaktadır. Yönetici kendisine verilen sorumluluğu, başkalarını etkileyerek onların belirli davranışları göstermelerini sağlayarak yerine getirmektedir. Yani yöneticilik, insanları belirli davranışlara sevk edebilme sanatıdır (Koçel 1998:382). Yönetici, hem örgütün en önde gelen sorumlusu hem de sorunlara çözüm arayan, sorunları çözen ve karar veren kişisidir (Binbaşıoğlu, 1975:45; Açıkalın, 1998:52). Bursalıoğlu'na (2000) göre karar verme yönetimin kalbidir. Öyle ise karar verme mekanizmasının lideri konumundaki okul yöneticisinin rolü, teknolojinin kullanımını okul bünyesine kazandırmak olmalıdır. Günümüzde, teknolojik gelişimin hız kazanmasıyla toplumun okuldan beklentileri göz önüne alındığında, okul örgütünün lideri konumundaki okul yöneticisinin bu beklentilere cevap verebilmesi için bilgi teknolojileri olan internet ve bilgisayar kullanma becerilerinde öğretmenlere rehber olabilmesi ve onların bu konularda yetişmesine zemin hazırlaması önem kazanmaktadır.

Eğitimde de kullanım alanı bulan internet günümüzde, insanların artık neredeyse her türlü ihtiyaçlarını giderebildikleri sanal bir dünya hâline dönüşmüştür. İnsanların bilgiye ulaşmalarını, dünya ile iletişime geçebilmelerini, alışveriş yapabilmelerini, dünyada neler olup bittiğini öğrenmelerini sağlayan, öğrenme ihtiyaçlarını gidermede faydalanılan temel bir kaynak hâlini almıştır (Yaman ve diğerleri, 2004).

Teknolojinin değişimi ve gelişimi çok basittir. Asıl zor olan, sosyal, kültürel ve organizasyonel değişikliklerdir (Norman, 1998). Bilgi toplumu bilgiyi işleyen ve yöneten, sürekli öğrenen ve öğretmenleri yönlendiren bir okul modeli istemektedir. Öğrenen okul, bürokratik okuldan farklı olarak okul yöneticisinden daha yeni roller beklemektedir. Geleneksel okul modeline

[*] Arş. Gör., Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi
[**] Arş. Gör., Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi
[***] Arş. Gör., Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi

Copyright © IETC

göre okul yöneticisi, okulun yapısını korumaya çalışırken, çağdaş okul yapısına göre okulun yapısını değiştirmeye çalışmaktır (Çelik, 2002: 5). Sosyo-kültürel açıdan giderek yükselen değerlerin eğitim ve eğitim kurumlarıyla yeniden hızlı bir biçimde buluşmasının en önemli yolu, bunların yöneticilere kazandırılması ve yöneticilerin bu değerlerin taşıyıcıları olarak değerlendirilmesidir (Karslı ve diğerleri, 2002: 106). Her okulun gerçekleştirmesi gereken amaçları ve bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik kullandıkları yöntem, teknik ve stratejileri vardır. Okul yöneticilerinden, bu amaçları kendi personeline açıklaması ve nasıl gerçekleştirileceği konusunda personele yardımcı olması, personelin ilgi ve beklentilerinden yararlanabilmesi ve onların ilgi ve amaçları ile okulun amaçlarını bütünleştirebilmesi beklenmektedir (Altun, 2003).
Mitchel ve Peters'e göre, okul yöneticileri, öğretmenlerin motivasyonunu artırmalı, süreçleri iyileştirmeli, verileri toplamalı, ödül sistemini etkili olarak işe koşmalıdır. Bu stratejilerin iki amacı vardır: Bunlar sırasıyla öğretmenlerin yetersiz oldukları alanlarda yoğunlaşmalarını sağlamak ve becerisi yüksek fakat bazı önemli alanlarda yetersiz öğretmenlerin yeterlilik düzeyini artırmaktır (*Akt;* Cemaloğlu, 2002). Artık yönetici okul yöneticisi değil lider okul yöneticisi yetiştirmek gerekmektedir (Erdem, 1998: 157). Okulun öğretim performansını yükseltmeye olanak sağlayan sistemler kurulmalı ve geliştirilmelidir. Sistem bütünlüğü içerisinde, yönetimin iyi bir çalışma ortamı sağlaması, plânlama, yöneltme, örgüt yapısı ve etkin bir iletişim içinde öğretim kalitesi yükseltilmelidir. Çalışanlarla sürekli iyileşmeyi ve gelişmeyi sağlayacak toplantılar yapılmalıdır (Ünal, 2000).

Okulların bilgisayar donanımı, sınıf içerisine bir kara tahta koymak veya okul kütüphanesine kitap alıp raflara koymakla karıştırılmamalıdır. Bilgisayarların okula alımında düzenli bakım, yazılım ihtiyaçlarının karşılanması, yazılımların güncelleştirilmesi, donanım eklenmesi ve tamiri gibi konular, finansman açısından gözden geçirilmelidir (Altun ve Altun, 2000). Okul yöneticisi, daha çok öğrenciye, daha az zamanda, daha fazla bilgi öğrenme ortamı sağlamak zorunda kalmaktadır. Bu nedenle, konuların daha kalıcı ve daha kolay öğrenilmesini sağlamak için yeni araç ve gereçlerin, yöntemlerin sürekli olarak araştırılıp geliştirilmesi gerekmektedir (Çelikten, 2002). Okul yöneticileri, bir teknoloji lideri olarak öğretmenleri ve öğrencileri teknolojiyi öğrenme, kullanma ve öğretimle bütünleştirme konularında cesaretlendirebilmeli ve teşvik etmelidir. Teknolojiye liderlik yapacak yöneticilerin sahip olması gereken nitelikler dört boyuttan oluşmaktadır: (1) Vizyon, (2) teknolojiye ilişkin yanlış algıları değiştirme, (3) diğerlerine teknoloji konusunda inançlı ve kararlı eylemler içinde olmaları için esin kaynağı olma, (4) diğerlerini salt izleyici olmaktan kurtaran problemleri çoklu bakış açısından çözme konusunda teşvik eden anlayışı yerleştirmektir (Turan, 2003).

AMAÇ

Bu araştırmanın amacı, Sakarya ilinde görev yapan okul yöneticilerinin, bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanma konusunda öğretmenlere yapmış oldukları katkıların yönetici görüşlerine göre belirlenmesidir. Ayrıca 'cinsiyet', 'yaş', 'branş', 'kıdem', 'bilgisayarla ilgili katılınan hizmet içi eğitim program sayısı' ve 'bilgisayar ve internet kullanım düzeyi' değişkenlerine göre yöneticilerin görüşleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemektir. Araştırma, bilgisayar ve internet kullanımında öğretmenlere yöneticilerin katkı düzeylerinin saptanması, ilgili katkılarında -varsa- eksik yönlerin belirlenmesi açısından önemlidir.

YÖNTEM

Araştırma tarama modeliyle gerçekleştirilmiş betimsel bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini 2002-2003 öğretim yılında Sakarya ilinde görev yapan yöneticiler oluşturmaktadır. Araştırmada yöneticilerden tesadüfî (random yöntemiyle) örneklem alınmıştır. Okul yöneticilerinin bilgisayar ve internet kullanımında öğretmenlere katkılarını belirlemek amacıyla, literatür taramasına dayalı olarak araştırmacılar tarafından anket geliştirilmiş, bu anketlerin kapsam geçerliği, alanda uzmanlaşmış öğretim elemanları tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Bu görüşlerden yararlanılarak anketlere son şekli verilmiştir. Ankette yer alan maddelere verilen yanıtların işlenmesinde, beşli Likert tipi dereceleme ölçeği kullanılmıştır. Anketin geneli için hesaplânan Cronbach α değeri 0,952 olarak bulunmuştur.

Sakarya ili merkezinde görev yapan yöneticilere dağıtılan 175 veri toplama aracının 78'i geri dönmüştür. Veri toplama araçları incelenerek 22'si elenmiştir. Daha sonra veri toplama araçlarından elde edilen veriler, SPSS 11.0 paket programına aktarılarak istatistikî analizleri yapılmış ve elde edilen bilgiler çözümlenmiştir. Verilerin analizinde $p<.05$ güvenirlik düzeyi kabul edilmiştir. Anketin uygulandığı yöneticilere ilişkin kişisel bilgiler ile ilgili olarak frekans (n) ve yüzde (%) kullanılmıştır. Okul yöneticilerinin bilgisayar ve internet kullanımında öğretmenlere katkıları düzeylerini belirlemek amacına dönük yönetici düşünceleriyle ilgili cinsiyet ve branş değişkenlerine ilişkin olarak t- Testi (İki Ortalama Arasındaki Önemlilik) yapılmış ve anlamlı fark bulunanlar yorumlanmıştır. Yaş, kıdem, bilgisayarla ilgili katılınan hizmet içi eğitimi program sayısı ve bilgisayar ve internet kullanma düzeyi değişkenlerine ilişkin olarak Tek Yönlü Varyans Analizi (Oneway Anova) kullanılmış, farkın anlamlı olduğu boyutlarda, anlamlı farkın hangi grup veya gruplardan kaynaklandığını belirlemek için de Tukey b testleri yapılmıştır.

Copyright © IETC

BULGULAR VE YORUM

Tablo 1: Yöneticilerin Kişisel Özellikleri (n=56)

Özellikler		Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	50	89,3
	Kadın	6	10,7
Unvan	Müdür	18	32,1
	Müdür Yardımcısı	38	67,9
Yaş	31-40	13	23,2
	41-50	35	62,5
	51 ve daha fazla	8	14,3
Mezuniyet	Eğitim Yüksek Okulu	4	7,1
	Eğitim Enstitüsü	20	35,7
	Eğitim Fakültesi	24	42,9
	Diğer	8	14,3
Meslekteki Kıdem	6-10 yıl	6	10,7
	11-15 yıl	5	8,9
	16-20 yıl	7	12,5
	21 ve daha fazla	38	67,9
Yöneticilikteki Kıdem	1-5 yıl	17	30,4
	6-10 yıl	12	21,4
	11-15 yıl	20	35,7
	16-20 yıl	4	7,1
	21 ve daha fazla	3	5,4
Okul Türü	İlköğretim	47	83,9
	Ortaöğretim	9	16,1
Katılınan HİE Kursu Sayısı	Hiç katılmadım	10	17,9
	1 kez katıldım	20	35,7
	2 kez katıldım	14	25,0
	3 kez katıldım	8	14,3
	4 kez ve daha fazla	4	7,1
Bilgisayar ve İnternet Kullanım Düzeyi	Hiç kullanamıyorum	5	8,9
	Çok az kullanabilirim	23	41,1
	Yeterince kullanırım	18	32,1
	İyi düzeyde kullanırım	10	17,9
Toplam		56	100

Araştırmaya katılan yöneticilerin yaklaşık % 90'ının erkek, % 68'inin müdür yardımcısı olduğu, % 63'ünün 41-50 yaş aralığında, % 43'ünün Eğitim Fakültesi mezunu, % 68'inin 21 yıl ve daha fazla meslekî kıdeme, % 36'sının da 11-15 yıllık yöneticilik kıdemine sahip olduğu, % 84'ünün ilköğretim okulunda görevli olduğu, % 36'sının bir kez bilgisayar ve internetle ilgili hizmetiçi eğitime katıldığı ve % 41'inin bilgisayar ve interneti çok az kullanabildiği görülmektedir.

Tablo 2.1. Cinsiyet Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine İlişkin t-Testi Değerleri

Maddeler	Cinsiyet	N	X	SS.	S.H.O.	Sd	t	P
Kişisel gelişimleri için okulun bilgisayarlarını rahatça kullanabilir.	Erkek	50	3,56	1,417	,200	54	,382	,011*
	Kadın	6	3,33	,816	,333	9,142	,583	

p<0.05 *** Anlamlı fark vardır.**

Okul yöneticilerinin 'ders dışı zamanlarda kişisel gelişimleri adına okulun bilgisayarlarının öğretmenler tarafından kullanılması' maddesine verdikleri yanıtlarda, erkek ve kadın yöneticiler arasında erkek yöneticiler lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır. Erkek yöneticilerin ders dışı zamanlarda kişisel gelişimleri adına öğretmenlerin okulun bilgisayarlarını kullanımına daha açık ve yatkın oldukları düşünülebilir.

Tablo 2.2. Unvan Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine İlişkin t-Testi Değerleri

Maddeler	Unvan	N	X	SS.	S.H.O.	Sd	t	P
Yeni kitapları internetten tanımalarına imkân veririm.	Müdür	18	3,22	1,592	,375	54	,241	,029*
	M Yrd.	38	3,13	1,166	,189	25,96	,216	
Programlama dillerini öğrenmeye sevk ederim.	Müdür	18	3,33	1,572	,370	54	1,56	,012*
	M Yrd.	38	2,74	1,201	,195	26,76	1,42	
Örnek olmak için duyuruları internetten yaparım.	Müdür	18	2,89	1,676	,395	54	-,946	,039*
	M Yrd.	38	3,26	1,223	,198	25,90	-,846	

Copyright © IETC

Yöneticilerin 'öğretmenlere yeni kitapları internet aracılığıyla tanıma fırsatı sunmaları ve onları programlama dillerini öğrenmeye yönlendirmesi' maddelerinde müdürlerin görüş ortalamasının yüksek olduğu görülür. Bu sonuca göre okul müdürlerinin öğretmenlere yenilik ve kişisel gelişimleri için daha fazla katkı sağladıkları söylenebilir. Okulla ilgili duyuruların internet üzerinden yapılması maddesinde müdür yardımcılarının görüş ortalamasının yüksek olması, söz konusu işlerin genellikle müdür yardımcıları tarafından yapılmasıyla açıklanabilir.

Tablo 2.3. Yaş Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine Yönelik Varyans Analizi Değerleri

Maddeler	Yaş	N	X	S.S.	S.H.		K. Top.	Sd	K. Ort.	F	P
Bilgisayar lâboratuvarı aktif kullanılır	31-40 Yaş	13	2,15	1,06	,296	Gr. Arası	19,24	2	9,623	5,121	,009*
	41-50 Yaş	35	3,40	1,37	,233		99,59		1,879		
	51 ve yukarı	8	2,25	1,75	,620	Gr. İçi	118,83	53	10,424		
	Toplam	56	2,95	1,47	,196	Toplam	20,84	55			
Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	31-40 Yaş	13	2,46	,967	,268	Gr. Arası	70,99	2	1,339	7,782	,001*
	41-50 Yaş	35	3,94	1,13	,192		91,83				
	51 ve yukarı	8	3,63	1,50	,532	Gr. İçi	14,00	53	7,002		
	Toplam	56	3,55	1,29	,173	Toplam	87,92	55	1,659		

Tablo 2.3'e göre anlamlı fark bulunan maddelerde farkın nereden kaynaklandığı, aşağıdaki Tukey b tablolarında verilmiştir.

Tablo 2.3.1. Yaş Değişkenine Göre Yöneticilerin Bilgisayar Lâboratuvarının Aktif Olarak Kullanımına Yönelik Tukey B Değerleri

Bilgisayar lâboratuvarı aktif kullanılmaktadır	N	.05
Yaş		1
31-40	13	2,15
51 ve fazla	8	2,25
41-50	35	3,40

Tablo 2.3.1 incelendiğinde bilgisayar lâboratuvarının aktif olarak kullanımına ilişkin olarak yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın 41-50 yaş grubundaki yöneticilerle 31-40 yaş grubundaki yöneticiler arasında olduğu görülmektedir. Anlamlı farkın kaynağını oluşturan 41-50 yaş grubundaki yöneticilerin görüşlerinin ortalaması yüksek iken ($\tilde{X}$: 3,40), 31-40 yaş grubundaki yöneticilerin görüş ortalaması ($\tilde{X}$: 2,15) düşüktür. Bu durum 41-50 yaş grubunda olan yöneticilerin bilgisayar lâboratuvarının kullanımına daha fazla imkân tanıdıkları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 2.3.2. Yaş Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretimde Bilgisayar Kullanmaya Yönlendirmelerine Yönelik Tukey B Değerleri

Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	N	.05	
Yaş		1	2
31-40	13	2,46	
51 ve fazla	8		3,63
41-50	35		3,94

Tablo 2.3.2 incelendiğinde öğretimde bilgisayar kullanımına yönlendirmeye ilişkin olarak yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın 41-50 yaş grubundaki yöneticilerle 31-40 yaş grubundaki yöneticiler arasında olduğu görülmektedir. Anlamlı farkın kaynağını oluşturan 41-50 yaş grubundaki yöneticilerin görüşlerinin ortalaması ($\tilde{X}$: 3,94), 31-40 yaş grubundaki yöneticilerin görüş ortalamasından ($\tilde{X}$: 2,46) yüksektir. Yaş olarak daha önde olan okul yöneticilerinin öğretmenleri öğretimde bilgisayar kullanımına daha fazla yönlendirdikleri görülmüştür.

Tablo 2.4. Meslekî Kıdem Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeylerine Yönelik Varyans Analizi Değerleri

Maddeler	Meslekî Kıdem	N	X	S.S.	S.H.		K. Top.	sd	K. Ort.	F	P
Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	6-10 yıl	6	2,50	1,049	,428	Gr. Arası	16,13	3	5,377	3,693	,017*
	11-15 yıl	5	2,60	,894	,400						
	16-20 yıl	7	3,29	1,496	,565	Gr. İçi	75,70	52	1,456		
	21 ve fazla	38	3,89	1,203	,195						
	Toplam	56	3,55	1,292	,173	Toplam	91,83	55			

Tablo 2.4'e göre anlamlı fark bulunan maddelerde farkın kaynağını gösteren Tukey b tablosu aşağıda verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 2.4.1. Kıdem Değişkenine Göre Yöneticilerin Öğretimde Bilgisayar Kullanma İmkânı Vermelerine Yönelik Tukey B Değerleri

Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	N	.05
Meslekî Kıdem		1
6-10 yıl	6	2,50
11-15 yıl	5	2,60
16-20 yıl	7	3,29
21 yıl ve fazla	38	3,89

Tablo 2.4.1 incelendiğinde öğretmenleri öğretimde bilgisayar kullanımına yönlendirmeye ilişkin olarak yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın 21 yıl ve üstü kıdeme sahip yöneticilerle 6-10 yıllık kıdeme sahip yöneticiler arasında olduğu görülmektedir. 21 yıl ve üstü kıdeme sahip yöneticilerin görüşlerinin ortalaması ($\tilde{X}$: 3,89), 6-10 yıllık kıdeme sahip yöneticilerin görüş ortalamasından ($\tilde{X}$: 2,50) daha yüksektir. Kıdemi üstün olan dolayısıyla deneyimi daha fazla olan yöneticilerin öğretmenleri öğretimde bilgisayar kullanımına daha fazla yönlendirdikleri görülmüştür.

Tablo 2.5. Okul Türüne Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine İlişkin t-Testi Analizi Değerleri

Maddeler	Okul türü	N	X	SS.	S.H.O.	Sd	t	P
Bilgisayar lâboratuvarı aktif kullanılır	İlköğretim	47	2,79	1,488	,217	54	-1,895	,045*
	ortaöğretim	9	3,78	1,093	,364	14,374	-2,336	
Eğitim cd'leri kullanmalarını sağlarım	İlköğretim	47	3,83	1,274	,186	54	-1,931	,000*
	ortaöğretim	9	4,67	,500	,167	31,721	-3,353	
Yönetimde bilgisayar kullanımını teşvik ederim	İlköğretim	47	3,77	1,289	,188	54	-1,526	,016*
	ortaöğretim	9	4,44	,726	,242	19,330	-2,213	

Okul yöneticilerinin ‘bilgisayar lâboratuvarının aktif olarak kullanılabilmesi’, ‘eğitim cd’lerinin kullanılmasını sağlama’ ve ‘yönetimde bilgisayar kullanımını teşvik etme’ maddelerine verdikleri yanıtlarda, ortaöğretim kurumlarında görevli yöneticiler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ortaöğretim kurumlarında görevli yöneticilerin ilköğretimdeki yöneticilere göre öğretmenleri bilgisayar teknolojilerine daha fazla yönlendirdikleri söylenebilir.

Tablo 2.6. Katılınan HİE Program Sayısına Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine Yönelik Varyans Analizi Değerleri

Maddeler	HİE	N	X	S.S.	S.H.		K. Top.	Sd	K. Ort.	F	P
Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	Hiç katılmadım	10	2,40	,699	,221	Gr. Arası	22,707	4	5,677	4,188	,005*
	1 kez katıldım	20	3,50	1,235	,276						
	2 kez katıldım	14	3,71	1,490	,398	Gr. İçi	69,132	51	1,356		
	3 kez katıldım	8	4,38	,916	,324						
	4 kez ve fazla	4	4,50	,577	,289	Toplam	91,839	55			
	Toplam	56	3,55	1,292	,173						
Bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına imkân tanırım	Hiç katılmadım	10	2,20	,632	,200	Gr. Arası	28,082	4	7,021	4,980	,002*
	1 kez katıldım	20	3,65	1,226	,274						
	2 kez katıldım	14	3,50	1,401	,374	Gr. İçi	71,900	51	1,410		
	3 kez katıldım	8	4,25	1,389	,491						
	4 kez ve fazla	4	4,75	,500	,250	Toplam	99,982	55			
	Toplam	56	3,52	1,348	,180						

Tablo 2.6’ya göre anlamlı fark bulunan maddelerde farkın kaynağını gösteren Tukey b tablosu aşağıda verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 2.6.1. Katılınan HİE Program Sayısına Göre Yöneticilerin Öğretimde Bilgisayar Kullanımına Yönlendirmesine Yönelik Tukey B Değerleri

Öğretimde bilgisayar kullanmaya yönlendiririm	N	.05	
Hizmet içi eğitim		1	2
Hiç katılmadım	10	2,40	
1 kez	20	3,50	3,50
2 kez	14	3,71	3,71
3 kez	8		4,38
4 kez ve fazla	4		4,50

Tablo 2.6.1 incelendiğinde öğretmenleri bilgisayar kullanımına yönlendirmeye ilişkin olarak yönetici görüşleri arasında anlamlı farkın dört veya daha fazla kez hizmet içi eğitime katılan yöneticilerle ($\tilde{X}$: 4,50), hizmet içi eğitime hiç katılmayan yöneticiler ($\tilde{X}$: 2,40) arasında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bilgisayarla ilgili hizmet içi eğitime katılmanın, öğretmenleri bilgisayar ve internet teknolojilerinin kullanımına yönlendirmede olumlu etkisi olduğu düşünülebilir.

Tablo 2.6.2. Katılınan HİE Program Sayısı Göre Yöneticilerin Bilgi Teknolojileriyle İlgili Seminer, Konferanslara Katılmalarına İmkânı Vermesine Yönelik Tukey B Değerleri

Bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına imkân tanırım	N	.05	
Hizmet içi eğitim		1	2
Hiç katılmadım	10	2,20	
2 kez	14	3,50	3,50
1 kez	20	3,65	3,65
3 kez	8		4,25
4 kez ve fazla	4		4,75

Tablo 2.6.2 incelendiğinde öğretmenlerin bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına imkân sağlama konusunda, yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın, dört veya daha fazla kez hizmet içi eğitim almış yöneticilerle ($\tilde{X}$: 4,75), hizmet içi eğitimi hiç almamış yöneticiler ($\tilde{X}$: 2,20) arasında olduğu görülmektedir. Bilgisayarla ilgili hizmet içi eğitime katılmanın, öğretmenlerin bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmasına olanak sağlama bakımından etkili olduğu düşünülebilir.

Tablo 2.7. Bilgisayar ve İnternet Kullanım Düzeyine Göre Yöneticilerin Öğretmenleri Bilgisayar ve İnternet Kullanımına Yönlendirme Düzeyine Yönelik Varyans Analizi Değerleri

Maddeler	**Kullanım Düzeyi**	**N**	**X**	**S.S.**	**S.H.**		**K. Top.**	**sd**	**K. Ort.**	**F**	**P**
Alanıyla ilgili sitelerde araştırma yapmaya teşvik ederim	Hiç kullanamıyorum	5	2,40	,894	,400	Gr. Arası	15,912	3	5,304	3,488	,022*
	Çok az kullanabilirim	23	2,91	1,276	,266						
	Yeterince kullanırım	18	3,44	1,381	,326	Gr. İçi	79,071	52	1,521		
	İyi düzeyde kullanırım	10	4,20	,919	,291						
	Toplam	56	3,27	1,314	,176	Toplam	94,982	55			
Bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına imkân tanırım	Hiç kullanamıyorum	5	2,40	,548	,245	Gr. Arası	16,878	3	5,626	3,520	,021*
	Çok az kullanabilirim	23	3,17	1,267	,264						
	Yeterince kullanırım	18	3,83	1,465	,345	Gr. İçi	83,104	52	1,598		
	İyi düzeyde kullanırım	10	4,30	1,059	,335						
	Toplam	56	3,52	1,348	,180	Toplam	99,982	55			

Tablo 2.7'ye göre anlamlı fark bulunan maddelerde, farkın kaynağını gösteren Tukey b tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 2.7.1. Bilgisayar ve İnternet Kullanım Düzeyi Göre Yöneticilerin Alanla İlgili Sitelerde Araştırma Yapmaya Yönlendirmesine Yönelik Tukey B Değerleri

Alanıyla ilgili sitelerde araştırma yapmaya teşvik ederim	N	.05	
Kullanım düzeyi		1	2
Hiç kullanamıyorum	5	2,40	
Çok az kullanabilirim	23	2,91	2,91
Yeterince kullanırım	18	3,44	3,44
İyi düzeyde kullanırım	10		4,20

Tablo 2.7.1 incelendiğinde öğretmenleri alanıyla ilgili sitelerde araştırma yapmaya yönlendirme konusunda, yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın bilgisayar ve interneti iyi düzeyde kullanan yöneticilerle ($\tilde{X}$: 4,20), bilgisayar ve interneti hiç kullanamayan yöneticiler ($\tilde{X}$: 2,40) arasında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bilgisayar ve interneti iyi düzeyde kullanmanın, öğretmenleri alanıyla ilgili sitelerde araştırma yapmaya yönlendirmede olumlu etkisi olduğu düşünülebilir.

Copyright © IETC

Tablo 2.7.2. Bilgisayar ve İnternet Kullanım Düzeyine Göre Yöneticilerin Bilgi Teknolojileriyle İlgili Seminer, Konferanslara Katılma İmkânı Vermesine Yönelik Tukey B Değerleri

Bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına imkân tanırım	N	.05	
Kullanım düzeyi		1	2
Hiç kullanamıyorum	5	2,40	
Çok az kullanabilirim	23	3,17	3,17
Yeterince kullanırım	18		3,83
İyi düzeyde kullanırım	10		4,30

Tablo 2.7.1 incelendiğinde öğretmenlere bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmaları için olanak sunma konusunda, yönetici görüşleri arasındaki anlamlı farkın, bilgisayar ve interneti iyi düzeyde kullanan yöneticilerle ($\tilde{X}$: 4,30) bilgisayar ve interneti hiç kullanamayan yöneticiler ($\tilde{X}$: 2,40) arasında olduğu görülmektedir. Yöneticilerin bilgisayar ve interneti iyi düzeyde kullanmaları, aynı zamanda öğretmenleri bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmaları için olanak sunmalarına da olumlu etki yapmaktadır.

TARTIŞMA

Lider olarak nitelendirilecek bir yönetici, etrafındakileri etkileme ve beklentilerinin ötesindeki amaçların gerçekleştirilmesinde onları bilinçli olarak bütünleştirme yeteneğine sahip olmalıdır (Aydın, 1986). Okul yöneticisi, okulun başarısını artırmak ve sürdürmek için okulda çalışan personeli yönlendirir, onları okulun amaçları doğrultusunda güdüler, destekler ve meslekî yönden gelişmelerine katkı sağlar (Çınkır, 2002). Eğitim liderinin, değişen teknolojik yapı içerisinde okulların yüklendiği görevi yerine getirebilmesi için sürekli olarak ihtiyaç belirleme analizleri yaptırıp, hareket noktasını belirlemesi ve bu analiz sonuçlarını kullanması, toplam kalite yönetiminin de belirleyici özellikleri arasındadır (Cafoğlu, 1996).

Yapılan araştırma sonuçlarına göre erkek yöneticilerin ders dışı zamanlarda kişisel gelişimleri adına öğretmenleri okuldaki bilgisayarların kullanımına daha fazla yönlendirdikleri ve 41-50 yaş grubunda olan yöneticilerin bilgisayar lâboratuvarının kullanımına daha fazla imkân tanıdıkları belirlenmiştir. Yaş ve kıdem olarak daha önde olan okul yöneticilerinin öğretmenleri öğretimde bilgisayar kullanımına daha fazla yönlendirdikleri görülmüştür. Ortaöğretim kurumlarında görevli yöneticilerin öğretmenleri ilköğretimdeki yöneticilere göre bilgisayar teknolojilerine daha fazla yönlendirdikleri ve okul müdürlerinin, müdür yardımcılarına göre öğretmenlere yenilik ve kişisel gelişimleri için daha fazla katkı sağladıkları söylenebilir.

Levine ve Lezotte'a (1990) göre bir örgütün verimliliği ile örgütü idare eden yöneticilerin yeterlikleri arasında doğrudan bir ilişki vardır. Okulun etkililiği ile de okul yöneticilerinin yeterlikleri, problem çözme yetenekleri, yenilikleri takip edebilme alışkanlıkları arasında pozitif yüksek korelasyon vardır (*Akt;* Çelikten, 2002). Edmonds ve Frederickson (1979), Brookover ve Lezotte (1979), Arnn ve Mangieri (1988) ve Balcı (1993)'ya göre, eğitim yönetimi alanında yapılan araştırmalar göstermiştir ki, nerede bir başarılı okul varsa orada başarılı bir okul yöneticisi vardır. Anılan araştırmalara göre yönetici, okulun başarıya ulaşmasında birinci derecede sorumlu olan kişidir. Sweeney (1992)'e göre ise okuldaki öğretimi iyileştirmek için okul yöneticisi doğrudan sorumluluk sahibidir ve okul başarısı da yine onun aldığı kararlarla ve kararları uygulama sırasında ortaya çıkacak sorunları çözebilme becerisiyle doğru orantılıdır (*Akt;* Çelikten, 2002).

Araştırma bulgularına göre bilgisayar teknolojileriyle ilgili hizmet içi eğitime katılan yöneticiler, öğretmenleri bilgisayar ve internet teknolojilerinin kullanımına ve bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere daha fazla yönlendirip katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan bilgisayar ve interneti iyi düzeyde kullanan yöneticilerin öğretmenleri alanıyla ilgili sitelerde araştırma yapmaya ve bilgi teknolojileriyle ilgili seminerlere katılmalarına daha fazla yönlendirdikleri görülmüştür.

Okul yöneticileri, çağın ihtiyaçlarına paralel olarak ve öğretmenlerin ihtiyaç ve beklentilerini de göz önüne alarak öğretmenleri amaca dönük olarak yönlendirmeleri için bilişim teknolojilerinden yeterince istifade edebilmeli ve liderlik, etkileme, güdüleme ve yönlendirme gibi konularda hizmetiçi eğitime tabi tutulmalıdır. Yöneticiler çevrelerindeki mevcut üniversitelerle işbirliğine giderek alandaki üniversite öğretim elemanlarından bilgisayar ve internet teknolojileriyle ilgili destek almalıdırlar. Okul yöneticisinin öğretmenleri etkin bir şekilde bilgisayar ve internet teknolojilerine yönlendirebilmesi için öğretmenlerden gelebilecek olası dirençlere karşı mücadelede göstereceği başarı oldukça önemlidir. Dolayısıyla okul yöneticisi direnç yönetimi konusunda kendisini geliştirmeli, okulun vizyon ve misyonunu çok iyi belirleyerek öğretmenlerine bunu çok iyi açıklayıp benimsetebilmelidir (Yaman ve diğerleri, 2004). Ayrıca bilgisayar ve internet teknolojilerine direnç gösteren öğretmenlere bilgisayar ve internet kullanımına yönelik özel hizmet içi seminerler düzenlenebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin sürekli olarak kendilerini yenileme ve geliştirme bilinci içinde olmasını sağlamaya yönelik ödül sistemleri geliştirilmesi, onların bilgisayarı eğitsel ortamlarda kullanmalarını sağlayacak programların hazırlanması ve bunların hizmet içi eğitimlerle öğretmenlere tanıtılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

1. Açıkalın, A. (1998). *Toplumsal, kurumsal ve teknik yönleriyle okul yöneticiliği.* Ankara: PEGEM Yayınları.
2. Altun, S. A. (2003). İlköğretim okulu müdürlerinin dönüşümcü liderliğe verdikleri önem ve uygulama düzeyleri. *İlköğretim Online Dergisi*, http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/index.htm web adresinden 23.9.2003 tarihinde alınmıştır.
3. Altun, S. A, Altun, A. (2000). Bir eğitim aracı olarak internet. *Millî Eğitim Dergisi*, 147.
4. Aydın, M. (1986). *Eğitim yönetimi.* Ankara: İM Eğitim Araştırma Yayın Danışmanlık A. Ş.

Copyright © IETC

5. Binbaşıoğlu, C. (1975). *Eğitim yöneticiliği*. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınevi.
6. Bursalıoğlu, Z. (2000). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Ankara: Pegem Yayınları.
7. Cafoğlu, Z. (1996). *Eğitimde toplam kalite yönetimi*. İstanbul: Avni Akyol Ümit Kültür ve Eğitim Vakfı Yayınları.
8. Cemaloğlu, N. (2002). Öğretmen performansının artırılmasında okul yöneticisinin rolü. *Milli Eğitim Dergisi*, 153-154.
9. Çelik, V. (2002). Eğitim yöneticisi yetiştirme politikasına yön veren temel eğilimler. *21. Yüzyıl Eğitim Yöneticilerinin Yetiştirilmesi Sempozyumu.* Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
10. Çelikten, M. (2002). Okul müdürlerinin bilgisayar kullanma becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 155-156.
11. Çınkır, Ş. (2002). İngiltere'de okul müdürlerinin yetiştirilmesi: okul müdürleri için ulusal meslekî standartlar programı. *21. Yüzyıl Eğitim Yöneticilerinin Yetiştirilmesi Sempozyumu.* Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
12. Erçetin, Ş. (1993). Öğretmenlerin okul müdürlerini etkileme güçleri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 183-192.
13. Erdem, A. R. (1998). *21. yüzyıla girerken nasıl bir insan modeli yetiştirelim?* Ankara: Anı Yayıncılık.
14. Karslı, M. D., Gündüz, H. B., Titrek, O., Yaman, E. (2002). Eğitim yöneticilerinin yetiştirilmesi programlarında duygusal zeka yeterliliklerinin kullanılabilirliği. *21. Yüzyıl Eğitim Yöneticilerinin Yetiştirilmesi Sempozyumu.* Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
15. Koçel, T. (1998). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
16. Norman, D.A. (1998). *The invisible computer*. Massachusetts London: The MIT Pres.
17. Turan, S. (2003). Eğitim yönetiminde teknoloji liderliği: okul yöneticilerinin teknoloji liderliği konusunda yeterliliklerine ilişkin teorik ve kavramsal bir çözümleme'. *Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferans ve Sergisi*. Ankara.
18. Woods, E. G. (1994). Engendering school improvement through strong instructional -leadership. *Office of Educational Research and Improvement (OERI).* http://www.nwrel.org/scpd/sirs/9/s033.html web adresinden 22.09.2003 tarihinde alınmıştır.
19. Yaman ve diğerleri. (2004). *Okul yöneticilerinin öğretmenleri bilgisayar ve internet teknolojilerinin kullanımına yönlendirme düzeylerinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi.* Eğitim ve Uygulama Dergisi. Ankara. (Yayınlanma aşamasında).

Copyright © IETC

ÖZÜRLÜLÜK DURUMLARI VE ÖZÜRLÜLERİN EĞİTİMİNDE KULLANILABİLECEK YARDIMCI GEREÇLER, KAYNAKLAR VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ

Yrd. Doç. Dr. Sibel DEMİRARSLAN
Kocaeli Üniversitesi, K.M.Y.O., İnşaat Programı
Uluçınar cad. G-16 B Blok D:15 Yahyakaptan / Kocaeli
Tel:0 262 311 32 61, GSM: 0 542 582 94 38
sibeldemirarslan@mynet.com

ÖZET
Özürlü (engelli) birey, doğum öncesi veya doğum sonrası çeşitli nedenlerle psikolojik, bedensel, zihinsel, duygusal ve sosyal yeteneklerinde belli ölçüde fonksiyon kaybına uğraması nedeniyle toplumsal yaşama uyum sağlamada ve günlük gereksinimleri karşılamada güçlükleri olan bireyi ifade etmektedir. Bahsi geçen kayıplar sonucunda bireyde farklı özürler meydana gelmektedir. Ortopedik özürlü, konuşma özürlü, işitme özürlü, görme özürlü, zihinsel özürlü ya da sürekli hastalığı olanlar gibi.

Eğitim de asıl unsur "insan"dır. İnsanın eğitilebilirliği önemlidir. Toplumdaki herkes birbirinin aynı özelliklere sahip değildir. Farklı zeka düzeyi, farklı yetenekler, farklı bedensel özellikler eğitimin şeklini belirler. Herkes sağlıklı da değildir, bu nedenle gerektiğinde bireye özel eğitim programı uygulanmalıdır. Hastalığın ya da özrün durumuna göre, normal okulda eğitime başlanabilir ve kaynaştırma yöntemi ile eğitime devam edilebilir. Çok özel durumlarda özel eğitim kurumları ve rehabilitasyon merkezleri devreye girmek zorunda kalabilir. Üniversite aşamasına gelebilecek durumda olanlarda ve başarıyı gösterenlerde ise, eğitim herkes için aynıdır. Burada birey kendisine, yeteneğine, özelliğine, yapabilirliğine uygun bir bölümü seçmek zorundadır. Hatta Üniversitenin yerleşimi, çevresel faktörleri, ulaşımı gibi unsurları da dikkate almak gerekebilir.

Okul öncesinden başlayarak üniversite eğitimi aşamasına kadar geçen süreçte bireye yardımcı olabilmek için doğru eğitim teknikleri, yardımcı araç- gereçleri kullanmak, özürlünün özür durumuna göre okuma ihtimalinin olduğu bölümlerde çevrede ve binada gerekli düzenlemeleri yapmak eğitim kurumunun ve yetkililerinin görevleri arasında olmalıdır. Örneğin, görme özürlü kişiye sesli kaynaklar, Braille alfabesi ile yazılmış dokümanlar, işitme özürlüler için yazılı uyarıların kullanılması, ortopedik özürlüler için hayatı kolaylaştıracak önlemler alınması önemlidir.

Bu çalışmada, bireyin önemli olduğu göz önünde bulundurularak ve eğitim hakkından hareketle, onların yaşamını kolaylaştırmak ve eğitim sürecinde başarıyı arttırmak için alınabilecek önlemler, kendilerinin kullanabileceği kaynaklara ulaşabilme-bulabilme ve bunların neler olabileceği konusunu incelenmesi hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler : Özürlü ve Özürlülük Durumları / Eğitim / Özürlüler İçin Eğitim Teknikleri/ Yardımcı Gereçler

1.GİRİŞ

Sağlıklı bireylerden oluşan toplum sorunsuzdur, bazı engelleri göze batmaz, çözüm üretme gereği olmaz. Ancak, özürlü bireyin olmadığı bir toplum düşünmek ütopyadır. Keşke, bütün sorunlardan, hastalık ve engellerden arınmış bir toplum olabilse… Ancak, sorunları yok sayıp, gözleri bazı anlarda kapatmak kendi kendini kandırmaktan öteye gitmez. Bazı gerçekler vardır, kabul edilmesi gerekir, özürlü ya da sakat olmak gibi. Bu gerçeğin çeşitli nedenleri olabilir, ama bazen neden bile aranmaz. Kendi kendine oluşabilir. Doğuştan ya da sonradan olma gibi. Nedenli ya da nedensiz olabilir. Doğumdan önce ki nedenler arasında hamilelik döneminde yakalanılan bir enfeksiyon, akraba evliliği, kan uyuşmazlığı, kalıtsal hastalıklar, annenin bazı hastalıkları, yaş, annenin radyasyona maruz kalması gibi nedenler sayılabilir. Doğum sırasında yaşanacak terslikler de özürlü bir bebeğe neden olabilir. Doğumdan sonra bebeğin yakalanabileceği bazı hastalıklar da maalesef bebeğin sağlığını bozabilir. Bunlara örnek olarak, enfeksiyonlar(menenjit, yüksek ateş gibi), yeni doğmuş bebeklerde karşılaşılan sarılık, ishal gibi hastalıklar verilebilir. Tabii özürlü olma durumu sadece bebeklik dönemi ile ilgili değildir, ileriki yıllarda geçirilebilecek hastalıklar, trafik kazası, iş kazası, spor kazası, afetler, savaşlar gibi nedenlerle hepimiz birer özürlü adayı olabiliriz, aslında.

Hepimiz bugün özürlü değilsek bile bu kadar yakınsak, duyarlı olmak için ne bekleniyor? Kendi başımıza gelince üzülüp, sıkılıp, belki dertlenip, aksaklıklarla burun buruna geldikten sonra çözüm için uğraşmayalım. Şimdiden çözümler elden geldiğince yardımcı olmak gerekir. En önemli konu özürlü bireylerin özürlülük haline göre yaşamın içersine çekilmesine çalışılmasıdır. Toplum olarak onları görmeli, hissetmeliyiz, evlerine kapanmalarına izin vermemeli ya da onları evde kalmaya zorlamamalıyız. Bunun için de yardım gerekir. Yapabileceklerinin farkında olarak eğitim, iş ve yaşamın içinde yer almaları sağlanmalıdır.

2.ÖZÜRLÜLÜK DURUMLARI

Özür, bir bünyedeki, bir yapıdaki, bir doğal işleyişteki hasar, noksan, bozukluk, işlev veya kaybıdır, diye tanımlanabilir. Özürlü ise, bir özrü bulunan kişidir. Özürlülük hali, özrün bulunduğu organa ya da işlev bozukluğuna göre adlandırılır ve her birey farklı özelliklere sahiptir.

Fiziksel özürlüler : Normal kişilerden farklı olarak sosyal yaşantısında kendi kendine yapması gereken işleri, bedensel veya zihinsel kabiliyetlerindeki kalıtımsal ya da sonradan olma bir engelden dolayı yapamayanlara bedensel özürlü / engelli denilmektedir(BM Genel Kurulu). Özrün bulunduğu beden kısmı ve derecesine göre farklı adlar alır.

- Ortopedik özürlü : Bütün düzeltmelere rağmen yaşamlarında ve çalışmalarında, iskelet, sinir sistemi, kas ve eklemlerinden yeteri kadar yararlanamayan veya sosyal yaşama uymayan kişidir.

Copyright © IETC

- Yürüme özürlüler : Hareketleri çok zorlukla gerçekleştiren ya da koltuk değneği gibi yardımcı araçlarla hareket edebilen kişilerdir.
- Tekerlekli sandalyeye bağımlı olanlar: Tekerlekli sandalye ile hareket edebilen kişilerdir.
- Elleri ya da kolları özürlü olanlar : El ya da kollarını büyük zorluklarla kullanan ya da hiç kullanamayan kişilerdir.

Görme özürlüler : İki grupta ele alınırlar.

- Görme zorluğu çekenler : Çok zayıf bir görme duyusuna sahiptirler ya da görme alanları çok dardır. Bütün yapılabileceklere karşın iki gözle görmesi 3/10 dan daha az olan ve özel bir takım araçları ve yöntemleri kullanmadan göremeyen kişilerdir.
- Körler : Hiç göremezler. Bütün yapılabileceklere karşın görme düzeyi 1/10dan daha az olan, göremeyen kişilerdir.

İşitme özürlüler :

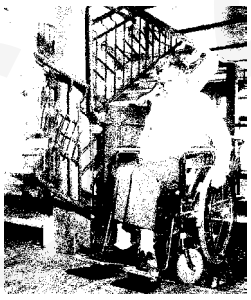
- İşitme zorluğu çekenler : Yardımcı araçlarla duyabilirler. İşitme kaybı 25-70dB arasında olan kişilerdir.
- Sağırlar : Hiç duyamazlar. İşitme kaybı 70dB ve daha fazla olan kişilerdir.

Zihinsel özürlüler : Zihin gelişiminde meydana gelen yavaşlama, duraklama ve gerileme nedeniyle gerek davranış gerekse uyum yönünden yaşıtlarına göre sürekli gerilik ve yetersizlik gösteren kişilerdir. Geç ve zor öğrenme, düşünme yeteneğinde sınırlılık ya da hiç olmama gibi özellikler gösterirler. Verilebilecek bazı özel eğitimlerle hızlanma ve gelişme sağlanabildiği durumlar da vardır.

3. EĞİTİM

Özür gruplarına göre gerek okul eğitimi gerekse toplumsal eğitimin niteliği, şekli, uygulama yöntemi değişiklik göstermektedir. Gereksinimler değişmektedir. Bebeklik ve çocukluk dönemlerinde evde verilen hayata dair, öğretme/öğrenme, algılama, farkına varma ile ilgili eğitim okul çağlarında da nitelik, boyut, içerik, uygulama biçimi değiştirerek karşılanmaktadır.

Zihinsel özrü olanlara hastalığın adı, niteliği, boyutuna göre özel eğitim gruplarında ve rehabilitasyon merkezlerinde özel eğitim verilebilmektedir. Yine zihinsel özrün aşamasına bağlı olarak aldıkları eğitim bir üst basamağa çıkabilmekte, ancak, üniversite aşamasına kadar gelebilmeleri pek mümkün olmamaktadır.



Ortopedik özürlülerin bazılarının yardımcı aletlerle hareket edebiliyor olmaları, sağlık sorunları, bedensel yetersizlikleri nedeni ile zaman zaman ya da her zaman okula gitmelerini engelleyebilir. Bakım, uygun ortam şartları, araç,gereç ve özel eğitim gerekebilir. Bazı özel fiziksel çalıştırmaya ve dolayısı ile kas gelişimini sağlamaya yönelik kültür-fizik hareketleri ile sağlıklarını iyiye yönlendirme gibi program uygulamaları söz konusu olabilir (Örneğin, yumuşak bir topla el-parmak jimnastiği gibi).

Genel olarak dünya da uygulanan eğitim modeli özürlülerin normal sınıflara entegre edilmesi yönündedir. Bu uyum ve kaynaştırma tam zamanlı ya da belli saatler içinde uygulanmaktadır. Biz de bu anlamda çok yerleşmiş yaklaşım söz konusu değildir. Ancak, ilköğretim aşamasına kadar bazı engelliler için özel okullar bulunmaktadır(Örneğin; işitme engelliler ilköğretim okulu gibi) ama genel uygulama kaynaştırma yapılmasıdır. Ancak, eğitimcilerin bu konuda bilgili olmamaları çocuklara verilecek eğitim ve desteğin çok da yeterli olmamasına neden olmaktadır.

İlköğretim aşamalarını kendi istek ve gayretleri ile geçebilen çocuk sayısı bile çok fazla değildir. Hele karşılaştıkları tüm zorlukları aşarak üniversite aşamasına gelmek, maalesef her özürlü bireyin ulaşamayacağı bir süreçtir. Çevresel faktörlerin engelleyiciliği aşılması gereken birinci zorluk olarak karşılarına çıkmaktadır. Evden çıkıp okula ulaşmak ciddi bir problemdir, ulaşım araçları, yollar, kaldırımlar, merdivenler, üst geçitler, ilişkide olabilecekleri binanın planı, kat adedi, mekan boyutları, geçitler, lavabo ve tuvaletler, eğitim kurumunda anfi, kolçaklı sandalye ya da sıranın biçim ve boyutları gibi pek çok çevresel faktör, hatta küçük bir eşik bile onlar için birer aşılmaz engel olabilir. Özrün durumuna göre uygun eğitim kaynaklarına ulaşmak, bulabilmek ayrı bir sorudur. Örneğin, görme özürlüler için Braille alfabesi ile yazılmış kitapların çokluğu, bulunabilirliği, sesli kaynakların olması büyük önem taşır.

Bunları başaranlar üniversite aşamasına gelebilirler, aile ve çevrelerindeki kişilerin bu süreci paylaşmaları çok önemlidir. Ailenin bebeklikten itibaren bilinçli yaklaşımı bireyin gelişiminde büyük önem taşımaktadır. Bebeklik aşamasından itibaren ne yapacağını bilemeyen aile fertleri profesyonel yardım alarak yapabileceklerini öğrenebilir ve bu konuda kendilerini

Copyright © IETC

geliştirebilirler. Çünkü, hayatı tanıtmak onların ellerinde başlamaktadır. Bebeğin engelinin durumuna göre, fiziksel ise yaptıracakları bir takım beden ve kas geliştirme hareketleri ile gelişmeyi destekleyebilirler. Dünyayı tanımak isteyen, her şeyi merak eden ama merak ettiklerine ulaşamayan, onlara dokunamayan bebeğin yanına etraftaki objeleri getirebilirler. Görmeyen ya da az gören bebeğe sesle iletişim kurmak gerekmektedir. Etraftaki objelerin seslerini duyurmak, etrafın farkına varması açısından büyük katkı sağlar.

4. EĞİTİM HİZMETLERİ

Gelişmiş ülkelerdeki eğitim kurumlarında özürlü öğrencilere hizmet amaçlı birimler bulunmaktadır. Bu birimlerin verdiği hizmetlere örnek olarak; onların ihtiyaçlarının ilgili birimlere bildirilmesi, kaynakların tespiti ve temini, rehberlik hizmetleri, özürlü öğrencileri ilgilendiren bilgilerin aktarılması, ilgili kamu ve özel kurumların adres ve hizmet bilgileri verilebilir. Bizim okullarımızda böyle hizmet birimleri bulunmamakta, ancak özürlülerle ilgili çalışmalar Devlet ilgili birimleri tarafından çalışmalar sürdürülmektedir.

4.1. Eğitimde Kullanılan Yardımcı Gereçler Ve Teknolojiler

Özürlü bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmak hayatın her aşamasında ilk hedef olmalıdır. Ev içinde rahat dolaşım, mekanı, tefriş ve donanımı rahat kullanım ve erişebilirlik; evden sokağa çıkabilmek; şehir içi ulaşımın kolay ve rahat bir şekilde ulaşılabilir olması (kaldırımlar, toplu taşım araçları, binalar, vb.); kullanacakları yapılar içinde uygun düzenleme; gerekli ve yeterli donanım; çevre elemanlarının onların da kullanabileceği şekilde ele alınması gibi düzenlemeler ve uygulamalar konusunda toplum olarak duyarlı davranmanın gerekliliği belirtilmiştir. Yaşama dair bu mekansal düzenlemeler eğitim kurumlarında da dikkate alınmalıdır; anlaşılabilir, mümkün olduğunca düz planlı binalar, uygun eğimli rampalar, uygun ölçülerde ve yeterli sayıda özel asansörler, uygun yerlerde düzenlenmiş tuvalet ve lavabolar, yemek imkanın kolay erişilebilir olması, sınıf ve amfilerde uygun düzenleme, eğimli mekanlarda basamaklandırma yerine uygun eğimli rampaların tercih edilmesi, sıra, sandalye, kolçaklı sandalye, masa gibi donanımlarda uygun boyutlandırılmış elemanların kullanılması, gerekli ve uygun yerlere küpeşte konulması gibi mimari çözümlerle birlikte; sesli ve görsel uyarı levhalarının dikkat çekebilecek yerlerde kullanılması, gerekli yönlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Özürlü/engelli bireyin eğitim sürecinin başlayabilmesi ve devamı eğitim kurumu binalarına rahat ulaşabilmesine ve orayı rahatça kullanabilmesine bağlıdır. Aksi takdirde bir eğitimin başlaması ve sürdürülebilmesi söz konusu olamaz Ancak, bu aşamalardaki sorunların çözülmüş olduğu düşünüldüğünde eğitimdeki teknolojik yardımdan söz etmek mümkün olabilir.

Özürlü/ engelli bireylere bazı araçlar, yazılım programları, bazı teknik donanımlar, özel düzenlenmiş ders notları, duruma göre ayrı bir ölçme-değerlendirmeye tabi tutulması ile rahat bir eğitim süreci sağlamak, onları rahatlatmak mümkündür. Tabii sadece malzeme, araç-gereç ve bazı bilgisayar programları değil; eğitimcilerin niteliği, özürlü psikolojisi ve eğitim sistemini biliyor olmaları, örneğin, işaret dilini bilen, anlayan ve çeviren ya da Braille alfabesini tanıyan bir öğretim elemanının varlığı, dudak okuyabilen bir özürlü öğrenciye nasıl konuşulacağını bilmek, diğer çalışanların olumlu yaklaşımları, anlamaya çalışan ve yardımcı tavırda olmaları, sabırlı,anlayışlı bir tavır sergilemeleri gibi davranışlar da en az diğer teknolojik donanımların varlığı kadar önemlidir.

Eğitime yardımcı olarak kullanılabilecek yardımcı teknolojik donanımlar ise, engellilik şekline ve durumuna göre farklı teknolojik ihtiyaçlar gerektirir. İşitme-konuşma, yardımcı aletlerle işitebilen ya da hiç duymayan, hiç görmeyen-ya da az gören, ortopedik özürlülerde tek el/kol, çift el/kol, tek ayak/bacak, çift ayak/bacak, koltuk değneği ile yürüyebilen, tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duyan her bir birey için verilebilecek hizmet ve imkanlar birbirinden farklıdır.

4.1.1.Görme özürlüler



a. Hiç görmeyenler
   - Öncelikle, yazılı doküman olarak özel baskılı kitaplara ihtiyaçlar duyarlar, okuyabilmeleri için Braille ile yazılmış olması gereklidir. Ancak, tabii ki öncelikle bu alfabeyi biliyor olmaları gerekir. İlköğretim aşamasında alınmış olması gerekli eğitimdir. Kütüphanelerde bu tip yardımcı kaynakların bulunması eğitimin kalitesi açısından son derece önemlidir.
   - Sesli olarak kaydedilmiş kaynaklar da eğitim sürecinde kullanıla gelmektedir. Ancak, bu okumalar rasgele yapılmış okumalar olmamalıdır. Özel stüdyolarda, hep aynı insan tarafından yapılmış profesyonel okumalarda fon müziği kullanmak her kaynak için doğru olmaz. Okuyanın ses tonlaması, vurgulamaları önem taşır. Ancak, hep işitmeye dayalı seslendirilmiş kaynakları dinleyerek öğrenmek önerilmemekte, Braille alfabesi ile yazılmış kaynakları da okuyarak öğrenmenin önemi de ayrıca vurgulanmaktadır.
   - Öğrencilere dersleri kaset ya da videoya kaydetme hakkı verilmesi ya da onlar için kaydedilip çoğaltılması yöntemi de uygulanabilir. Bunun için sınıflarda ses kaydediciler bulunmalıdır.
   - Kütüphanelerde ses kaydı ile oluşturulmuş kitap-kasetleri dinlemek için teypler ve kulaklıklar bulunmalıdır.
   - Yazıyı sese dönüştüren okuma-yazma yazılımı olan Kurzweil 1000 ve 3000 sistemi yazıyı bilgisayar ortamında çeşitli işlemlerden geçirdikten sonra sese dönüştüren ve hiç görmeyenler için büyük fayda

Copyright © IETC

sağlayan bir programdır. Bilgisayar ortamındaki yazılar sesli olarak ta okunabilmekte, diskete, cd' ye kaydedilebilmektedir.

- Braille yazı aleti tüm dokümanları Braille formatında yazabilen bilgisayar programı destekli bir alettir. Braille çıktı almak mümkündür.
- Goodfeel Programı ise, müzik dosyalarını Braille formatında yazmaktadır.
- Bilgisayar ekranında yer alan tüm yazı, tablo, Internet sayfaları gibi dokümanları Braille çıktı aracılığı ile okunmasını sağlayan power Braille 80 programı da bulunmaktadır.
- Bazı sembol ve işaretleri oluşturmak için kullanılabilen programlar da mevcuttur.

b. Az görenler

- Az görenler için yapılabilecek en basit işlem elle kullanılabilen büyüteçleri eğitim kurumu bünyesinde bulundurmak ve ödünç verme sistemini geliştirmek olabilir.
- Uyarı ve bilgilendirme yazılarını daha büyük yazı formatında oluşturmak da sağlanabilecek diğer bir kolaylıktır.
- Az görenlere verilebilecek en basit eğitim desteği ders notlarının büyütülerek onlar için ayrıca basılması ve çoğaltılması konusunda olabilir. Bu konuda yardımcı olabilecek bilgisayar programları da bulunmaktadır. Görme oranına göre büyük puntolarla yazılmış dokümanlar hazırlamak da kullanılabilen "zoomtext" programı ekran büyüteci paket programıdır.
- Televizyon ya da bilgisayara bağlı bir büyüteç aracılığı ile bilgisayar dışında yer alan ders notları, kitap gibi dokümanları büyüterek rahat görme sağlayan aygıt eğitim yardımcısı olarak yer almaktadır.
- Normal bir yazıyı büyütme özelliğine sahip aygıtlar az görenler için destek amaçlı kullanılabilirler.
- Mekan aydınlatması görme zorluğu olanlar için büyük önem taşımaktadır. Bu konu da dikkate alınarak gerekirse yeni aydınlatma düzenlemesine gitmeye ya da sorunu bir masa lambası ile çözme yoluna gidilebilir.

4.1.2. Konuşma-İşitme Özürlüler

İşitme engelli bireylerin eğitiminde ortamın onlara uygun olarak düzenlenmiş olması eğitimin sonucuna olumlu katkı sağlar. Sınıfların ses yalıtımının sağlanması, işitme cihazlarının bulunması, çocukların/gençlerin derslere katılmalarını sağlamak, onları derse çekmek esas olmalıdır. İşitme engelliler ilköğretim okullarında dudak okuma, ses eğitimi, gibi temel bilgiler verilmektedir. Ancak, sonra ki eğitim sürecinde entegre oldukları okullarda bunları kullanabilecekleri bir ortam bulamamaktadırlar. Çünkü, bu konuda özel eğitim almamış eğitimciler onlara nasıl davranacaklarını bilememektedirler. Ancak, alınabilecek küçük önlemlerle orada bulunan engelli bireylerin de eğitimin içersine çekilmesi sağlanacaktır.

- Bazı televizyon programlarında da uygulanan işaret diline çevirme ve dudak okuyabilenlere ona göre aktarma işlemi de işitme özürlülere eğitim konusunda uygulanabilecek bir yöntemdir. Sınıflarda uygun yere oturtarak daha iyi bir görüş sağlamaları da sağlanabilir.

- Duyurular, uyarı levhaları ve çeşitli bildiriler daha büyük, dikkat çekici(renkle, yazı biçimi ile dikkat çekilmesinin sağlanması gibi) bir şekilde düzenlenmeli, ve uygun sıklıkta konularak dikkat çekici olması sağlanmalıdır.

- Sınıfların yalıtım, uygun düzenlemesi, işitme cihazlarının bulunması önemlidir.

- Konuşabilen ancak gramerde bazı problemler yaşayanlar için kullanılabilen ve ağızdan çıkan kelimeyi tahmin edebilme özelliğine sahip bilgisayar programları düzenlenmiştir.

- Derslerin daha iyi duyulmasını ve anlaşılması için kullanılabilecek yardımcı dinleme cihazları da eğitim kurumlarında bulunması gerekli cihazlardandır. Sesin yükseltilmesi ile duyabilecek derece de işitme kaybı olanlara böyle bir yardım sağlanmalıdır.

- Konuşulanı anında yazılı halde ekrana aktaran ve işitme özürlü bireylere büyük kolaylık sağlayan araç da eğitimde kullanılmalıdır (Caption decoder).

4.1.3. El / Kol Özürlüler - El Kullanım Konusunda Yeterli Olmayanlar

- Konuşulanı yazıya aktaran ve profesyonel uygulamalar yaptırılabilen bilgisayar programları mevcuttur. Dragon Naturally speaking professionel programı word, Excel gibi programlarda işlem yapabilmektedir. Kullanıcının sesinin tanımlandığı bu programda hatayı en aza indirmek için dış ortam seslerini ortadan kaldırmak gereklidir. Bu nedenle yalıtımlı ses kayıt odalarında kullanılması verim almakta büyük önem taşır.

- Özellikle el/kol özrü bulunanlar için bir başka hizmet te bir görevlinin öğrenci ile birlikte derse girerek onun için not tutmasıdır. Yabancı ülkelerde uygulanan bu yöntem Ülkemizde bu konuda ki sistem noksanlığından dolayı maalesef uygulanamamaktadır.

- Elini direk kullanamayanlar için el ve bilek destekleri bulundurulabilir.

Copyright © IETC

4.1.4. Ayak / Bacak Özürlüler (Yardımcı Araç Olmadan Yürüyebilenler, Koltuk Değneği Kullananlar, Tekerlekli Sandalye İle Hareket Edebilenler)

- Mekansal düzenlemeler ön plandadır.Yükseklik ayarlanabilir masa; doküman, büro malzemeleri veya diğer ihtiyaçları fazla uzanma imkanları olmadığından yatayda ya da uzanma mesafeleri sınırları içinde ulaşabilme imkanının sağlanmış olması gerekir. Tuvalet ve lavabolarda uygun boyutlandırma, rampaların uygun eğimde yapılmış olması, asansörlerin uygun boyut ve yerlerde yer alması gibi. Tabii ki sadece eğitim kurumunun içersindeki düzenlemelerin yetmeyeceğini, çevre düzenlemesinin, erişebilirliğin mümkün olduğu ortamların varlığı son derece önemlidir. Evden çıkıp okula gelebilmek mümkün olmalıdır.

5. SONUÇ

Genel olarak söylenebilecek konuların başında, daha önce de değinilen ama toplum olarak çok önemle üzerinde durulması gereken eğitim kurumuna kolay erişim, toplu taşımacılıkta bu durumların göz önünde bulundurulması sonucu rahat ulaşım, servis imkanı, araçlarda ve binalarda uygun düzenlemeler, uygun eğimli rampalar, asansörler, tuvalet ve lavabolarda uygun donanım, derslik, laboratuar, atölye ve geçişlerde uygun boyutlandırma, sınıf düzenlemesinde uygun tefriş, uygun aydınlatma gibi konuların göz önünde bulundurulmuş olması önem taşır. Okulda eşyalarını bırakabilecekleri bir kilitli dolap sisteminin bulunması da önem taşır. Fiziki bu şartlar sağlandıktan sonra, özürlü bireyin engelinin telafisi ve desteği için 4. bölümde bir kısmından bahsedilen teknolojik araç-gereç, doküman, kaynaklar ve bilgiye erişim için gerekli imkanların oluşturulması, özürlülerin durumuna göre yardımcı olabilecek uzman personel ve öğretim elemanlarının, rehberlik ve psikolojik danışmanların bulunmasının gerekliliği ortadadır. Bireyin özel durumuna uygun bir ölçme-değerlendirme metodu uygulanmalıdır. Görme ya da el/kol özürlünün sözlü sınav olması ya da bir görevlinin sınavda yanında yer alarak yazma işlemini gerçekleştirmesi gerekir. İşitme özürlüler için işaret dili bilen bir görevlinin bulundurulması önemlidir. Ödev ve araştırmalarda sürenin uygun olarak verilmesi değerlendirmeyi daha sağlıklı kılar.

Gelişmiş ülkelerde, çalışma içersinde bahsedilen tüm teknolojik donanım ve personel desteğinin varolduğu bilinmekte ve literatürden de takip edilebilmektedir. Kabartma yazılı bir kitaba bile hasret görme özürlülerin sitemlerini yazılı ve görsel basında takip etmek mümkündür. Tekerlekli sandalye ile belediye otobüsüne ya da minibüse binemeyen genç okula nasıl gidebilir? Yani, yaşanılan evlerden başlamak üzere, kent bazında da yapılacak pek çok şey bulunmaktadır. En son düzenleme de, bahsedildiği üzere, kaliteli meslek sahibi yetiştirmeyi amaçlayan eğitim kuruluşunda yapılabilecek hem fiziki, hem teknolojik hem de uzman ve yardımcı personel temini üzerine olmalıdır. Ülkemizde, şu ana kadar şans eseri bir şeyler yapabilen bu gençlere verilecek imkanların artışı sağlanmalıdır.

REFERANSLAR

1. Batu, E.S., (2000)Özel gereksinimli Öğrencilerin Kaynaştırıldığı Bir Kız Meslek Lisesindeki Öğretmenlerin Kaynaştırmaya İlişkin Görüş ve Önerileri, TC. Anadolu Üniversitesi yayınları, no:1242, Engelliler Araştırma Enstitüsü Yayınları, no.2, Eskişehir.
2. Bodur, S., (1991), Aile sağlığı, TC Başbakanlık Araştırma Kurumu başaknlığı Yayınları Eğitim Serisi:2, Ankara.
3. Bundesministerium für Roumerdnunug, Bauweson und Staedtebau(Almanya Mekan Düzenleme , bayındırlık ve Şehir İnşası bakanlığı),(1995), Çeviri:Sürmen, Ş., Türkiye Sakatlar Konfederasyonu Yayınları:3, İstanbul.
4. Demirarslan,S., (2003), Disabled Persons and Their Position at the Construction Education, 261-269, Third International Educational Technologies and fair, gazimağusa, KKTC.
5. Demirarslan,S., (2004), Özürlü Bireyin İnşaat Sektöründeki Yeri ve Gerekli Ergonomik Şartlar, 10. Ergonomi Kongrei(Uluslararsı Katılımlı), Uludağ Üniversitesi, Bursa.
5. Gençdal, H.vd., (1998), Özürlünün El Kitabı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi sağlık Daire Başkanlığı Yayınları no:7, İstanbul.
6. Karçiçeği, (2002), Yıl:1, sayı:1, Kocaeli Spastik Engelliler Derneği Yayını
7. Karçiçeği, (2002), Yıl:1, sayı:2, Kocaeli Spastik Engelliler Derneği Yayını
8. Milli Prodüktivite Merkezi, (2003), Özürlülerin İşgücü Niteliklerinin Artırılması için Eğitimlerinde Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımı, Ankara
9. Norma SN521 500 Avec Guide Construction Adapte aux Personnes Handicappes, SN 521(2001), 500 Normlarıyla Ulaşılabilirlik Kılavuzu, Özürlü Kişiler Uyarlanmış yapı, 1. Basım, İstanbul.
10. Sakatları Koruma Milli Koordinasyon Kurulunun Çalışma Usul ve esaslarına İlişkin Tüzük, RG:9.Ocak.1986, Sayı:18983.
11. Sakatların İstihdamı Hakkında Tüzük, RG:16 Mayıs 1987, Sayı:19402.
12. Özürlülerin Tespiti İncelenmesi, Bakım ve Rehabilitasyonuna dair Yönetmelik, Devlet Bakanlığı Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurulu Genel Müdürlüğü,
13. www.izmimod.org.tr/yasa/ozur.html
14. www.mimar.cc.com
15. www.orgm.meb.gov.tr
16.www.tsd.org.tr
17.www.eğitim.com
18.www.evrensel.net

Copyright © IETC

PAU MEZUNLARINI TAKİP VE DEĞERLENDİRME İÇİN AKTİF VERİ TABANI OLUŞTURMA ÇALIŞMASI

Nesrin IŞIKOĞLU, Mete Okan ERDOĞAN, Nilüfer KARHAMAN
Pamukkale Üniversitesi

ÖZET
Üniversitelerin sundukları eğitim, öğretim, araştırma, idari ve sosyal hizmetleri değerlendiren bir iç denetim mekanizması oluşturmaları çok sıklıkla tartışılmaya başlanmıştır (Kocabaş, 1997; Rehber, 2002). Üniversitelerin bu iç denetim yada öz değerlendirme olarak adlandırılan değerlendirme sürecinde yararlanabilecekleri kaynaklardan birisi de mezun öğrencilerdir. Mezun öğrenciler üniversite sisteminin ürettiği ürünler arasındadır ve onların üniversite hakkında yapacakları değerlendirmeler ve mezuniyet sonrası mesleki istihdamları üniversitelerin kalitesini değerlendirme kullanabileceği bir göstergedir (Herbert ve Hosler, 1997; YÖK). Özellikle, mezun öğrencilerin üniversiteden uzaklaşmış olmalarından dolayı daha objektif değerlendirme yapmaları muhtemeldir (Khalil, 1990).

Bu çalışmanın amacı, Pamukkale Üniversitesi bünyesindeki pamuk proje çerçevesinde öğretim elemanları, öğrenciler ve öğretim programlarının tanımlanması imkan verecek bir veri tabanı oluşturmak ve bu veri tabanının çok amaçlı kullanımına izin veren bir değerlendirme süreci modeli geliştirmek ve oluşturulacak sistemde, PAÜ mezunu öğrencilerin üniversitenin program ve hizmetlerini değerlendirmeleri ve onların akademik ve mesleki profillerin tanımlanması yönünde çalışmalar sunmaktır. Otomasyon süreçleri ile işleyen bir veri tabanın kullanımı, üniversitenin teknoloji çağının getirdiği avantajlardan yararlanmasına imkan tanıyacaktır. Özellikle, mezun olan öğrencilerin kurum değerlendirmeleri ve mesleki istihdam bilgileri elektronik ortamda kullanıcılara açık hale getirilerek üniversitede sistematik bilgi akışı gerçekleşecektir .

GİRİŞ
Tüm kurumlar gibi üniversitelerin de eğitim ve öğretimde kaliteyi artırabilmeleri ve çalışma ortamlarında beklenen hizmeti sunabilecek profesyonel bireyler üretebilmeleri için kalite denetimi yapmaları gereklidir. Ülkemizde Yüksek Öğretim Kurumu (YOK) tarafından geliştirilmiş akreditasyon amaçlı bir değerlendirme sistemi mevcuttur. Yüksek Öğretim Kurumu'nun akreditasyon konusundaki yaklaşımı incelendiğinde öğretimin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi, öğretim elemanları, öğrenciler, tesisler, yönetim ve kalite güvencesi gibi standartların yer aldığı görülmektedir. Özellikle ülkemizdeki üniversitelerin Avrupa Araştırma Alanı (European Research Area) ve Avrupa Yüksek Eğitim Alanı (European Higher Education Area) gibi sistemlerde aktif olarak yer alabilmeleri için eğitim sistemlerini değerlendirmeleri ve geliştirmeleri gereklidir Maltiza (2003) yüksek öğretim kurumlarının öğrenci ve öğretim üyesi hareketliliği, akademik programların değerlendirilmesi, mezunların takibi, üniversiteler arası işbirliği gibi üniversite reformunun gerçekleştirilmesi için Bolongna beyannamesinde yer alan kritik unsurların aday ülkeler tarafından yerine getirilmesininin gerekliliğini ifade etmiştir. Bu bağlamda yüksek öğretim kurumlarının Avrupa birliğine uyum çerçevesi içinde kendilerini değerlendirme ve yenileme çalışmaları gereklidir.

Üniversitelerin akreditasyon ya da Avrupa Birliğine uyum gibi dış değerlendirme mekanizmalarının yanı sıra veya bunlarla birlikle kendi kendini kontrol eden içsel değerlendirme sürecini de başlatmaları bir ihtiyaçtır. Üniversitelerin kendi sistemleri içersinde kurdukları tanı ve kontrol mekanizmaları oluşturmaları yani "öz değerlendirme" yada "iç denetim" yapmaları gereklidir. Hedeflenen belli bir kurumun onaylayacağı "akredite olmuştur" ibaresi olmasa bile kurum içi değerlendirme çalışmaları, kurum dışı değerlendirme çalışmaları kadar kendini yenileyen aktif bir süreci gerekli kılar. Böylesi bir süreç elbette ilgili sistemin öğelerinin öncelikle tanımlanmasını, analiz edilmesini, ve sonrasında da bulgular üzerinden değerlendirilmesini içerir. Üniversitenin öz değerlendirme süreçlerini aktif olarak kullanması diğer üniversitelerle paylaşılan genel hedefler yanında üniversiteye özel belirlenen hedeflere ulaşma düzeylerini tespit etmede önemli bir unsurdur. Öz değerlendirme yapılırken öğretim elemanı, öğrenci, program, akademik ve kültürel yaşam, idari servisler ve mezun statüleri gibi farklı boyutlar bu sürecin içinde ele alınmalıdır (Delaney, 1997).

Mezun İzleme Çalışmalarının Üniversitenin Öz Değerlendirme Sürecindeki Rolü
Üniversitelerin iç denetim yada öz değerlendirme olarak adlandırılan değerlendirme sürecinde yararlanabilecekleri kaynaklardan birisi de mezun öğrencilerdir. Mezun öğrenciler üniversite sisteminin ürettiği ürünler arasındadır ve onların üniversite hakkında yapacakları değerlendirmeler ve mezuniyet sonrası mesleki istihdamları üniversitelerin kalite değerlendirme de kullanabilecekleri bir göstergedir (Herbert ve Hosler, 1997; YÖK, 2004). Üniversitenin öğrencinin yaşamındaki etkisini tespit etmek için yapılacak en iyi değerlendirme yöntemlerinden biri mezun öğrencilerin yapacakları kurum değerlendirmelerdir (Umbach ve Porter, 2002). Özellikle, mezun öğrencilerin üniversiteden uzaklaşmış olmalarından dolayı daha objektif değerlendirme yapmaları muhtemeldir (Khalil, 1990).

Mezun olan öğrencilerin mezun oldukları kurum hakkında yapacakları değerlendirmeler bu kurumdaki öğretim programları, dersler ve sosyal-kültürel etkinliklerin üniversitenin hedeflerine ulaşmada ne düzeyde etkili olduğunun bir göstergesidir. Ayrıca mezun olan öğrencilerin takip edilmesi ve toplum içinde edindikleri rol ve statülerin belirlenmesi de üniversite öğretiminin kalitesini belirleyici faktörlerden birisidir (McGuire, Casey, 1999). Araştırmalar mezun öğrencilerin yaptıkları değerlendirmelerin üniversitenin akademik(öğretim), sosyal ve idari alanlarda güçlü ve problemli olduğu noktaların tespitinde yol gösterici olduğunu vurgulamışlardır (Delaney, 1997).

Mezun öğrenciler üzerinde yapılan araştırmalar incelendiğinde mezun öğrencilerin genellikle üniversitedeki akademik programları, üniversitedeki sosyal yaşamı ve idari yapıyı değerlendirdikleri tespit edilmiştir (Delaney, 1997; Fried, 2003; Tesch, ve diğerleri, 2003; Umbach ve Porter, 2002). Mezunlar öğretimleri sırasında yaşadıkları akademik öğrenme sürecini yani aldıkları dersleri, araştırma olanakları, akademik destek, teorik ve uygulamalı derslerin yeterliliği, bu derslerin yapmakta

Copyright © IETC

oldukları mesleklerle olan katkıları gibi konuları değerlendirerek üniversitenin akademik programına yönelik dönüt sağlamış olurlar. İkinci olarak üniversite bünyesindeki sosyal klüpler, sosyal etkinlikler, sportif ve kültürel tesisler mezunlar tarafından değerlendirilerek üniversitenin sosyal ve kültürel ortamı hakkında detaylı bilgi edinilir. Son olarak da mezunlar üniversitenin idari yapısı, kurumları, burs, danışmanlık ve kariyer planlama hizmetleri ile ilgili değerlendirmeler yaparak üniversitenin idari yapısı ile ilgili dönüt sağlanmış olurlar. Bu üç temel alanda mezun olan öğrencilerden alınan dönütler üniversitenin öz değerlendirme sürecine ışık tutacak ve üniversitenin kendini yenileyeceği ve geliştireceği alanların tespitine imkan sağlayacaktır.

PROJENİN AMACI

Mezun öğrencileri izlemeye yönelik olarak geliştirilen bu araştırma Pamuk Proje kapsamında yer almaktadır. Pamuk proje, Pamukkale Üniversitesi (1) öğrencilerinin akademik, sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel yapılarının, (2) öğretim programlarının ve sosyal-kültürel etkinliklerinin yapı ve içeriklerinin ve (3) öğretim elemanlarının akademik profillerinin çıkartılmasına izin verecek şekilde geliştirilmiş bir veri tabanı oluşturmayı ve bu veri tabanının optimal kullanımına izin veren bir değerlendirme süreci modeli geliştirmeyi hedefleyen bir üniversite projesidir. Bu bağlamda mezun öğrencileri izleme çalışması;

1. Mezun öğrencilerin profillerini tespit ve tanımlamayı,
2. Mezun öğrencilerin izlenmesini,
3. Mezun öğrencilerin mezun oldukları akademik programı değerlendirmesini,
4. Mezun öğrencilerin üniversitedeki sosyal ve kültürel yaşamı değerlendirmesini,

hedeflemektedir. Bu araştırma ile PAÜ'den mezun olan öğrencilerin öğretim programları, sosyal-kültürel etkinlikler gibi üniversite yaşamının boyutlarını betimleye imkan verecek bilgi akışını sağlamaları ve bu bilgileri muhafaza edecek aktif bir veri tabanı oluşturularak, üniversitenin zayıf ve güçlü yanlarını belirleyen ve gerekli düzenlemelere yol gösterici bir değerlendirme sistemi oluşturulması hedeflenmektedir. Otomasyon süreçleri ile işleyen bir bilgi ağının yada veri tabanın işlevsel analiz ve değerlendirme modelleri çerçevesinde kullanımı, üniversitenin teknoloji çağının getirdiği avantajlardan yararlanmasına imkan tanıyacaktır. Oluşturulacak çok amaçlı aktif veri tabanını mezun olan öğrencilerin kurum değerlendirmeleri ve eriştikleri sosyal konumları elektronik ortamda kullanıcılara, yani kurum yöneticilerine, araştırmacılara ve üniversiteye girmeyi planlayan aday öğrencilere açık hale getirerek üniversitede sistematik bilgi akışı gerçekleştirecektir.

YÖNTEM

Pamuk proje içerisinde organize edilen üç ana başlık; öğretim programları, öğretim elemanları ve öğrenciler betimsel ve yarı deneysel (quasi-experiential) yöntemle incelenmektedir.

Bu amaçla mezun öğrencilerin izlenmesi ve değerlendirme çalışmasında, anket tekniği ile mezun olan öğrencilerin program değerlendirmeleri ve kariyer takiplerini yapmayı hedeflemektedir. Anket yoluyla toplanan bu veriler veri tabanına aktarılarak bu veri tabanının çok amaçlı kullanımına izin veren bir değerlendirme süreci modeli geliştirilecektir.

Projenin Uygulama Aşamaları

Pamuk Projenin kapsamında yer alan mezun izleme ve değerlendirme çalışması dört aşamalı olarak planlamıştır. İlk aşama olan pilot çalışma, PAÜ'nün 2002-2003 öğretim yılı yaz dönemi eğitim fakültesi mezunlarına mezun izleme formu uygulanarak başlatılmıştır. Yaz döneminde mezun olan öğrencilerden, üniversite çıkış işlemlerini yaptırırken bu formu doldurmaları istenmiştir.

Proje'nin ikinci aşamasında, pilot çalışma sırasında toplan veriler analiz edilerek a) geçerliliği ve güvenilirliği sağlamış bir mezun izleme formu hazırlanması, b) bu formun PAÜ mezun öğrenci web sayfasına yerleştirilmesi, c) anket cevaplarının SQL veri tabanına aktarımı yer almaktadır.

Projenin üçüncü aşamasında, mezun öğrencileri takip amacıyla a) mezun öğrencilerin şifreleriyle girebildiği veri tabanı arayüzü ASP yazılımı, b)mezun öğrencilerin mezunlar derneğine üye olmaları ve ücretsiz e-mail adresi - veritabanı şifreleri verilmesi, c) mezun öğrenci profili ve mezun öğrencilerin üniversite program değerlendirme sonuçları elde edilmesi yer almaktadır.

Projenin dördüncü aşamasında ise SQL veri tabanına bağlı interaktif web sayfası oluşturularak a) mezun öğrencilerin birbirlerini takip edebilmeleri, b) tartışma odaları oluşturmaları, c) toplu-mail atabilmeleri, d)iş bulma ve iş arama ilanları verebilmeleri ve e) mezunların işverenlerinin de görüş bildirebilecekleri web alanlarının oluşturulması planlanmaktadır.

Örneklem

Bu araştırmaya tüm Pamukkale Üniversitesi'ne bağlı 4 yıllık fakülte ve yüksek okullardan mezun olan tüm öğrencilerin katılması planlanmıştır. Projenin ilk aşaması olan pilot çalışma için eğitim fakültesi belirlenmiştir. PAÜ Eğitim Fakültesinden 2002-2003 öğretim yılı yaz döneminde mezun olan tüm öğrenciler araştırma kapsamına alınmış ve üniversite çıkış işlemlerini yaparken mezun izleme formunu doldurmaları istemiştir. Dağıtılan 400 mezun izleme formunun 285'i doldurularak öğrenci işlerine teslim edilmiştir. Bu da formların %71 oranında geri döndüğünü göstermektedir.

Veri Toplama Aracı ve Teknikleri

Veri toplama amacıyla araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılarak *Mezun İzleme Formu* geliştirilmiştir. Mezun izleme formu kişisel bilgiler, program değerlendirmesi, sağlık-sosyal-kültürel ve sportif etkinlikler ve Denizli'de yaşam olarak hazırlanmış 4 bölüm ve 51 sorudan oluşmaktadır. Formun kişisel bilgiler bölümü, mezun öğrencinin kimlik bilgileri,

Copyright © IETC

bitirmiş olduğu bölüm ve çalışmakta olduğu meslekle ilgili bilgilerin toplandığı 24 çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Formun program değerlendirme bölümü, mezun olunan program hakkında ders içerikleri ve bu derslerin mesleki yeterliliğe olan katkıları, staj olanakları, laboratuar, kütüphane, idare ve araştırma olanakların sorulduğu *kesinlikle katılıyorum*'dan *kesinlikle katılmıyorum*'a doğru giden 5'li Likert tipi 19 sorudan oluşmuştur. Formun üçüncü bölümü, üniversitenin sağlık, yemek, spor ve kültürel etkinliklerini değerlendirmeye yönelik 5'li Likert tipi 4 sorudan oluşmuştur. Formun son bölümünde öğrencilerin Denizli'deki sosyal ve kültürel yaşamlarını değerlendirmelerine yönelik Likert tipi 5 soru yöneltilmiştir. Son olarak mezun öğrencilerin önerilerini ve eklemek istedikleri bilgileri yazabilecekleri bir alan açılmıştır.

Verilerin Analizi

Pilot çalışmada uygulanan formlarla elde edilen veriler kullanılarak, formların geçerlik ve güvenilirliği yapılacak, faktör analizi, regresyon modelleri ve derinlemesine analizlerle çalışılacaktır. Belli güvenilirlik ve geçerlilik kriterlerine uyan maddeler ve madde grupları oluşturulacaktır. Bundan sonra mezun izleme formu yeniden yapılandırılarak üniversite mezun öğrenciler web sayfasına aktarılacaktır. ASP ara yüzü kullanılarak hazırlanan web sayfasına girilen anket formları SQL veri tabanına otomatik olarak aktarılacaktır. Böylece aktif veritabanı kullanılarak mezun olan öğrencilerin kurum değerlendirmeleri ve mezuniyet sonrası eriştikleri mesleki profilleri elektronik ortamda kullanıcılara, yani kurum yöneticilerine, araştırmacılara ve üniversiteye girmeyi planlayan aday öğrencilere açık hale gelecektir.

PROJENİN BEKLENEN YARARLARI

- PAÜ'den mezun olan öğrencilerin akademik ve mesleki özellikleri tanımlanarak profilleri oluşturulacaktır.
- Çok amaçlı kullanıma uygun bir veri tabanının oluşturulması ile PAÜ'deki mevcut bilgi ağı ve araştırma altyapısı güçlendirilecektir.
- Mezunların yapacakları değerlendirmeler üniversitenin öz değerlendirme sürecini zenginleştirecektir.
- Mezunların üniversite tarafından izlenmesi ve üniversite-mezun iletişimi sağlanacaktır.
- Mezunlar da birbiri ve işverenlerle üniversite aracılığı ile iletişim kurma olanakları bulacaklardır.
- PAÜ veri tabanı modeli ile ülkemizde bir örnek oluşturulacak ve benzer uygulamaların yaygınlaşmasına katkıda bulunulacaktır.

KAYNAKÇA

Delaney, A.M (1997). Quality assessment of professional degree programs. *Research in HigherEducation*,38(1)241-264

Fried, C.B. ve Johanson, J.C. (2003). Curriculum review using a knowledge, skills and abilities-based assessment of alumni. *Teaching of Psychology*, 30(4) 316-318

Herbert, M. Ve Hosler, M.M. (1997) Longitudinal perspective and current profile: Eighteen years of Office systems graduate follow-up. *Journal of Education for Business*, 72, 144-148

Khalil, E.M. (ed) (1990). *Academic Reviewof Graduate Programs. A Policy Statement*. Washington DC.Council of Graduate Schools. ED 331421

Kocabaş, İ. (1997). *Toplam Kalite Yönetiminin Eğitimde Sağlayacağı Yararlar*.Ankara:Haberal Eğitim Vakfı

McGuire, M.D. ve Casey, J.P. (1999). Using Comparative Alumni data for policy Analysis and instructional assessment. *New Directions for Institutional Research*, 26(1)81-99

Malitza, M.(2003). Towards the European Higher Education Area: Inclusion of the borderline countries of the Black sea area. *Higher Education in Europe*, 28(3)273-294

Rehber, E. (2002). *Yüksek Öğretimde Kalite Sorunu*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları.Umbach, P.D. ve Porter, S.R.(2002). How do academic departments impact student satisfaction? Understanding in the contextual effects of departments. *Research in Higher Education*,43(2)209-234

Tesch, D.B., Crable, E.A. ve Braun, G. F.(2003). Evaluating is curriculum issues through an going alumni assessment mechanism. *Journal of Computer Information Systems*, 44(2)40-48

YOK Türkiye'de Öğretmen Eğitiminde Standartlar ve Akreditasyon (2004) http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_egitiminde_standartlar_ve_akreditasyon.htm

Copyright © IETC

PAU ÖĞRENCİ PROFİLLERİNİN ÇIKARILMASI VE DEĞERLENDİRME İÇİN VERİ TABANI MODELİNİN OLUŞTURULMASI

Nilüfer KAHRAMAN , Arzu TAŞDELEN KARÇGAY, Mete Okan ERDOĞAN

ÖZET

Bu araştırma PAÜ'de (1) öğretim elemanları, (2) öğrenciler, ve (3) öğretim programları ve diğer etkinlikler boyutlarını kapsayan PAMUK proje ile hedeflenen çok amaçlı kullanıma uygun bir veri tabanı oluşturulurken, bu veri tabanının öğrencilerin akademik, sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel özelliklerini de içeren profillerinin çıkarılmasına izin verecek şekilde yapılandırılması yönünde yapılan çalışmaları içermektedir.

2002 tarihi itibariyle yapılan pilot çalışma sırasında uygulanan Pamukkale Üniversitesi Öğrenci Bilgi Formu ile toplanan bilgiler analiz edilmektedir, amaçlanan pilot çalışma ile elde edilen sonuçların ilgili literatür çalışmaları ve nitel araştırma yöntemlerinin de işe koşulduğu uygulamalarla desteklenerek geliştirilmesi ve daha detaylı ve güvenilir öğrenci profillerinin çıkartılabilmesine imkan verecek şekilde genişletilmesi planlanmıştır. Bu bütünleşik çalışmanın amacı, üniversite hayatında önemli yeri olmakla birlikte akademik değerlendirmelerde genellikle ele alınmayan, ancak öğrenci başarısını etkilediği bilinen sosyal-psikolojik ve kültürel faktörlerin tanımlanması ve akademik faktörlerle beraber üniversite öğrencilerinin gerçekçi öğrenci profillerinin çıkartılmasında kullanılmalarıdır.

GİRİŞ

Yüksek öğretimde "kalite" dendiğinde sıkça karşımıza çıkan güncel söylemlerden en sık tekrarlananı eğitimin evrensel olması ve bireylerin sınırlar arası hareketliliğine imkan vermesi gerekliliğidir (Rehber, 2002). Yüksek Öğretim seviyelerinde daha çok altı çizilen ülke sınırların eritilmesine yönelik uygulamalar Amerika Birleşik Devletleri'ndeki üniversitelerin kendi plolitikaları ile gerçekleştirilirken, Avrupa Birliği'ndeki ülkeleri tarafından Avrupa Araştırma Alanı (ERA) felsefesiyle sistemli bir şekilde hayata geçirilmeye çalışılmaktadır (Avrupa Birliği Araştırma Web Sitesi, Jones, 2001). Araştırma ve bilgiyi yayma fonksiyonları olan üniversitelerin toplumun ihtiyaç duyduğu insan gücünü hazırlarken, teknolojik gelişmelerle ve uluslar arası platformdaki yeni felsefelerle gelen uygulamalara adapte olma yolunda çalışmalar yapmaları, modern, çağdaş ve bilimsel verilere dayandırılmış bir üniversite kültürü yaratmaları, öğrenci, öğretmen ve diğer personelin verim ve kalitesini yükseltecektir (Kocabaş, 1997, Cafoğlu, 1997). Gerçekçi akreditasyon standartlarının oluşturulması ve takibi dünya çapındaki yüksek eğitim ihtiyaçlarının karşılanması yolundaki çabalarda önemli yer tutmaktadır (Jones, 2001).

Ülkemizde öğretim kurumları olma özelliklerinin yanı sıra, araştırma kurumları olma özellikleri de gittikçe daha da çok vurgulanan üniversiteler, artık elektronik ortamlarda gerçekleşebilen hızlı ve kullanışlı bilgi toplama, analiz etme ve değerlendirme sistemleri ile toplanan ve üretilen bilgiyi özetleyebilme becerilerini geliştirmek için projeler üretmekte ve uygulamaya geçirmektedirler.

Otomasyon süreçleri işleyen bir bilgi ağının ya da veri tabanın işlevsel analiz ve değerlendirme modelleri çerçevesinde kullanımı, bir üniversitenin teknoloji çağının getirdiği avantajlardan yararlanması adına önemli bir adımdır. Bu amaçla, Pamukkale Üniversitesi'nde (a) öğrencilerinin akademik, sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel yapılarının, (b) öğretim programlarının ve sosyal-kültürel etkinliklerinin yapı ve içeriklerinin ve (c) öğretim elemanlarının akademik profillerinin çıkartılmasına izin verecek şekilde geliştirilmiş bir veri tabanı oluşturma ve bu veri tabanının optimal kullanımına izin veren bir değerlendirme süreci modeli geliştirme çalışmaları PAMUK Proje kapsamında halen devam etmektedir.
Oluşturulması planlanan PAÜ veri tabanının, üniversitenin ürünlerini olduğu kadar süregelen işleyiş ve süreçlerini de değerlendirme amacına hizmet edebilecek içerik ve kapsama sahip olması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı ise PAÜ'de mevcut bilgi ağını ve araştırma altyapısının güçlendirmek olan PAMUK Projenin PAÜ'nün eğitim sisteminin öğeleri arasındaki aktif süreci betimleme ve değerlendirmede kullanılacak aktif bir veri tabanının içerik ve kapsamını, kullanılacak bilgi toplama yöntem ve tekniklerinin belirlerken yapılan öğrenci profili çıkarma çalışmaları özetlemektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

PAÜ'nün öğrencilerle ilgili mevcut veri toplama sistemleri ve ürünleri incelenmiş ve öğrencilerle ilgili daha sağlıklı profillerin çıkartılabilmesi için akademik özelliklerinin yanı sıra öğrencilerin akademik başarılarında etkili olabileceği düşünülen diğer ilgili sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel özelliklerinin tanımlanmasında kullanılabilecek bilgi toplama yöntemleri araştırılmıştır. Üniversite öğrencilerinin akademik başarılarını etkileyeceği düşünülerek etkileri araştırılan "mezun olunan lise türü", "programa yerleştirilme puanı" gibi literatürde sıkça kabul gören faktörlerin yanı sıra, bazı kişilik özellikleri ve programla ilgili beklentiler gibi literatürde daha yeni yeni araştırmalara eklenen faktörler de bu araştırma çerçevesinde incelenmeye değer görülmüştür (Larose ve Diğerleri, 1998, Pike & Saupe, 2002, Umbach & Porter, 2002, Pike & Saupe, 2002).

2002 tarihi itibariyle hala kullanımda olan mevcut PAÜ öğrencilerinin kayıtları sırasında doldurmuş oldukları 'Öğrenci Bilgi Formu'nun içerdiği bilgiler analiz edilmiş ve yapılan literatür çalışması ile bu formun daha detaylı bir öğrenci profilinin

Copyright © IETC

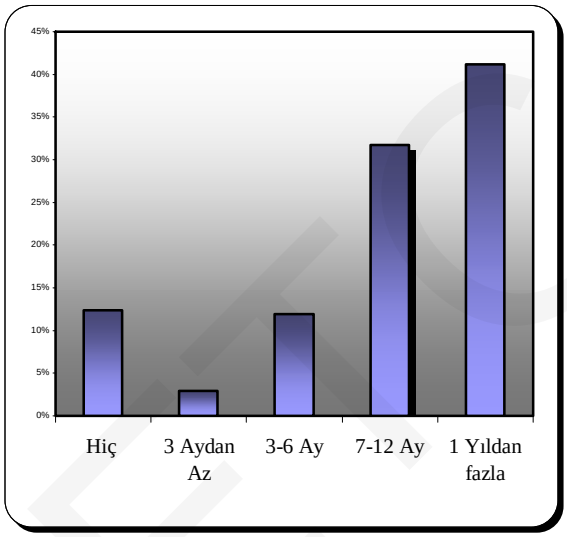
çıkartılabilmesine imkan verecek şekilde genişletilmesi yoluna gidilmiştir. Pilot çalışmada Öğrenci Bilgi Formu'nun geliştirilmiş yeni formatı uygulanmış ve pilot çalışma sonuçlarına göre yapılandırılacak yeni Öğrenci Bilgi Formu'nun hem madde eklemeleriyle geliştirilmesinde hem de güvenirlik ve geçerlilik çalışmalarında kullanılmak üzere eş zamanlı olarak "Karar Verme Stilleri", "Sosyal Destek", "Stresle Başetme Stratejileri" ve "Algılanan Öz Yeterlilik" ölçekleri ile uygulama zenginleştirilmiştir. Bu ölçeklerin uygulama sonuçları Öğrenci Bilgi Formu pilot uygulama verileriyle bütünleştirilerek analiz edilmektedir. Bu bütünleşik çalışmanın amacı, üniversite hayatında önemli yeri olmakla birlikte akademik değerlendirmelerde genellikle ele alınmayan, ancak başarıyı bir şekilde etkilediği bilinen sosyal-psikolojik ve kültürel faktörlerin tanımlanması ve akademik faktörlerle beraber üniversite öğrencilerinin gerçekçi öğrenci profillerinin çıkartılmasında kullanılmalarıdır.

Pilot çalışma için Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi seçilmiştir. Eğitim Fakültesi öğrencilerinin tümü araştırma evrenini oluştururken, pilot çalışmanın örneklemini tesadüfi küme örnekleme tekniğiyle belirlenen 51 şubede bulunan 1551 öğrenci oluşturmuştur. Pilot çalışma ölçeklerinin sınıflara yani gruplara uygulanacağı gerekliliğinden yola çıkılarak, birinci sınıftan son sınıfa kadar her bölümden birer şube seçilmiştir. Tek şubesi olan bölümlerin öğrencileri örnekleme doğrudan alınırken, birden fazla şubesi olan bölümler için, tesadüfü küme örnekleme tekniği kullanılarak birer şubelerindeki öğrencileri örnekleme alınmışlardır (burada kümeler şubeler veya sınıflardır).

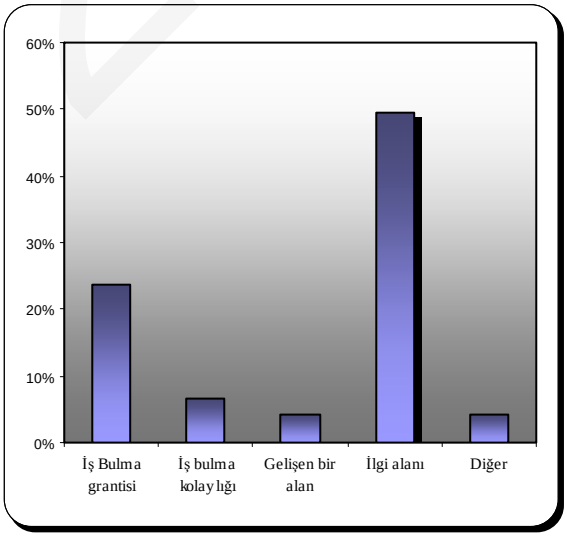
Öğrencilere doldurdukları forma isimlerini yazmamaları gerektiği söylenmiştir. Uygulama sonuçlandığında 989 öğrencinin doldurduğu pilot formun veri analizi ve derinlemesine analiz için kullanılabilir şekilde doldurulmuş olduğu tespit edilmiştir. Doldurulan formlar hazırlanmış olan veri girişi sistemi ile elektronik ortama aktarılmış ve analizlerine başlanmıştır.

BAZI BULGULAR VE YORUM

Eğitim Fakültesi'nden alınan örneklem üzerinde yapılan pilot çalışma sonuçlarından elde edilen bazı betimsel istatistiklere bakıldığında, üniversiteye kayıt yaptırmadan önce, öğrencilerin %12'si hiç dershaneye devam etmediklerini belirtirken, % 3'ü 3 aydan az, % 12'si 3-6 ay arası, % 32'si 7-12 ay, % 41'i ise 1 yıldan fazla bir dershaneye devam ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerinin yaklaşık %70'inin istedikleri bir üniversite programına yerleşebilmek için yaklaşık bir akademik yıllarını özel dershane programlarına devam ederek geçirdikleri ortaya çıkmaktadır (Şekil 1). Bir başka deyişle, tercih edilen bir üniversite programına girebilmek için, öğrenci tarafından yapılan yatırımlardan biri de zamandır.



Şekil. 1. PAÜ Öğrencilerinin Üniversiteye Hazırlık Aşamasında Dershaneye Devam Etme Durumları



Şekil 2. PAÜ Öğrencilerinin Kayıtlı Oldukları Programı Tercih Nedenleri

Copyright © IETC

Öğrencilere sorulduğunda, %31'i iş bulma garantisi veya kolaylığı olduğu için, %4'ü bölümün gelişen bir alan olduğunu düşündükleri için, %50'si seçtikleri alanın ilgi alanları olduğu için kayıtlı bulundukları programı tercih ettiklerini belirtirken, % 4'lük bir kesim aile isteği, tesadüf vb. gibi diğer tercih nedenleri olduğunu belirtmişlerdir. Bu rakamlar üniversite öğrencilerinin kayıt yaptıracakları programı seçerken öncelikle ilgi alanlarına yönelmekte olduklarını, ancak bunu yaparken de mezun olduklarında kendilerine iş bulmalarında kolaylık sağlayacaklarını düşündükleri programları tercih ettiklerini göstermektedir (Şekil 2).

Yapılan pilot çalışmada Öğrenci Bilgi Formu ile eşzamanlı olarak uygulanan ölçeklerden elde edilen veriler üzerinde analizler halen devam etmektedir. Uygulamada yer alan, orijinali Scott ve Bruce (1995) tarafından geliştirilmiş ve öğretmen adaylarına uyarlanması Karçgay (2004) tarafından yapılmış olan, Karar Verme Stilleri Ölçeği (KVSÖ), problem çözme süreçlerinde kullandıkları karar verme stillerine göre bireylerin Rasyonel, Sezgisel, Bağımlı, Kaçınma ve Kendiliğinden-anlık Karar Verme Stillerini kullanma düzeylerini Likert tipi 25 maddeyle ölçmektedir. Pilot çalışmada uygulanan Öğrenci Bilgi Formu'ndaki maddelerden biri olan "Bu bölüme girmiş olmaktan memnunum." ifadesine katılma düzeylerine göre (Kesinlikle Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum ve Kesinlikle Katılıyorum) 5 grupta toplanan öğrencilerin bu ölçeğin alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları Varyans Analizi ile karşılaştırıldığında, istatistiksel bir farkın gözlendiği tek alt boyut Rasyonel Karar Verme Stilleri olarak bulunmuştur ($F=7.65$, $p\leq0,0001$). Takip eden istatistiksel karşılaştırmalar yapıldığında, bu farkın "Kesinlikle Katılıyorum" memnuniyet düzeyi grubundaki öğrenciler ile "Kararsızım" ve "Katılıyorum" gruplarındaki öğrencilerin Rasyonel Karar Verme alt boyutunda aldıkları puanların ortalamaları arasında olduğu bulunmuştur (Tukey=2,04 ve 1,38 ve p $p\leq0,0001$, $p=0,001$). Her iki memnuniyet grubunun Rasyonel Karar Verme alt ölçeğindeki puan ortalamalarının kararsızlar grubun ortalamasından daha yüksek oluşu bu soruya verilen cevapların geçerliliği için bir delil teşkil etmektedir.

Pilot uygulama sonuçları üzerindeki veri analizi çalışmaları halen devam etmektedir. Elde edilen bulgular çerçevesinde öğrencilerin akademik ve diğer ilgili özelliklerini sağlıklı bir biçimde modellemede kullanılabilecek, belli bilimsel geçerlik ve güvenirlik kriterlerini taşıdıkları istatistiksel tekniklerle ve derinlemesine yapılan analizlerle desteklenebilecek maddeler ve madde gruplarıyla yapılandırılmış yeni Öğrenci Bilgi Formu oluşturulacaktır. Yapılandırılan yeni Öğrenci Bilgi Formu'nun 2004-2005 öğretim yılında tüm üniversite öğrencilerine uygulanması ve oluşturulan veri tabanı modeli çerçevesinde elektronik ortama aktarılması planlanmaktadır.

Öğrencilerin üniversite yaşantılarında başarılı olma hedefleri olduğu varsayımı tartışmasız kabul gören bir varsayımdır. Öğrencilerin başarılı olup olmadıkları kayıtlı oldukları programlarda, aldıkları derslerde ve katıldıkları etkinliklerde defalarca test edilmekte ve değerlendirilmektedir. Benzer bir yaklaşımla, öğretim programları, dersler ve sosyal-kültürel etkinliklerinin de hedeflerine ulaşmada ne düzeyde başarılı olduklarının öğrenciler tarafından değerlendirilmesinin gereği açıktır. Bu değerlendirme süreci, akreditasyon standartları hedeflenmediyse çok sık karşılaşılan bir uygulama değildir. Gerçekçi hedefler belirleyebilmek ve belirlenen hedeflere ulaşmada karşılaşılan problemleri tanımlamak ve muhtemel çözümleri üretebilmek, programlar veya etkinliklerle ilgili sağlıklı bilgiler olmadan oldukça zor görünmektedir. Öğrencilerin yaşları, mesleki hedefleri, v.b. gibi hızla değişmekte olan profil özelliklerinin ve beklenti ve ihtiyaçlarının belirlenmesi yüksek öğretim kurumlarının organizasyonal yapılarındaki işleyişi planlayan kişi ve kurumlar için daha gerçekçi ve işlevsel kararlar verilmesinde faydalı olacaktır (Peterson & Augistine, 2000).

Sistematize edilmiş bir bilgi ağı, zaman ve emek tasarrufu sağlayacağından, daha geniş kapsamlı ve daha detaylı bilgilere ulaşmada kolaylık sağlar. Ancak ulaşılan bilgiler, birçok uygulamada görüldüğü gibi, daha kapsamlı ve detaylı olduğunda, yorumlama veya değerlendirme zorlukları kendini göstermektedir. Parça bilgi ve teknik uygulamaları ile genellenmesi mümkün olamayan ve zaman zaman çelişen sonuçlar ifade edilmekte veya yayınlanmaktadır. Önceden geliştirilmiş değerlendirme modelleri olmadan, eldeki veriler sadece uzun listeler oluşturan bilgi yığınlarına dönmektedir. Öyleyse, bilgi ve bilgiye ulaşma ve yorumlama araçları olarak kullanılabilecek bilgi sistemi değerlendirme modelleri, hedefleri belirli olan bütün kurum ve kuruluşlar gibi üniversitelerin de temel ihtiyaçlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Pamuk Proje'nin genel amacı olan PAÜ öğelerini (öğrenciler, öğretim elemanları, öğretim programları, sosyal-kültürel etkinlikler, gibi) bilimsel yöntemleri işe koşarak üniversite yaşamının boyutlarını betimleye imkan verecek bir veri tabanı oluşturarak ve yapılanmasını bu verilerle dayalı olarak sürdüren bir üniversite öz-değerlendirme modeli oluşturmaktır.

KAYNAKÇA

_____. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-kültürel ve Sosyo-ekonomik Özellikleri ile Beklenti ve Sorunları. Eskişehir:T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; No 1097, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları; No 602, 1999.

Alpay, A. & Kılıç, R. (1997). Eğitim Programlarında Toplam Kalite Uygulamaları. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Cafoğlu, Z. (1997). Yüksek Öğretim ve Öğrenci Kalitesi. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Jones, G. A. (2001). Challenges of Transformational Education and Accreditation. Higher Education in Europa, Vol. 26, No. 1.

Kocabaş, İ. (1997). Toplam Kalite Yönetiminin Eğitimde sağlayacağı Yararlar. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Karçkay, A. T. (2004). Karar Verme Stilleri Ölçeğinin Öğretmen Adayları için Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Eurasian Journal of Educational Research, Vol. 16.

Larose, S., Robertson, D. U., Roland, R. & Legault, F. (1998). Nonintellectual Factors as Determinants for Success in College. Research in Higher Education, Vol. 39, No. 3.

Peterson, M. W. & Augistine, C. H. (2000). Organizational Practices Enhancing The Influence of Student Assessment

Copyright © IETC

Information ın Academic Decisions. Research in Higher Education, Vol. 41, No. 1.
Pike, G. R & Saupe, J. L. (2002). Does High School Matter? Research in Higher Education, Vol. 43, No. 2.
Sarvan, F. , Cömert, ş. & Karakaş, K. 1997). Yüksek Öğretimde Toplam Kalite Felsefesinin uygulanabilirliğini İrdeleyen Teorik bir Yaklaşım. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.
Scott, S. G.& Bruce, R. A. (1995). Decision Making Style, The Development and of A New Measure. Educational and Psychological Measurement, Vol. 55, No. 5.
Umbach, P. D. & Porter, S. R. (2002). How Do Academic Departments Impact Student Satisfaction. Research in Higher Education, Vol. 43, No. 2.
Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı 1997
Rehber, E. (2002). Yüksek Öğretimde Kalite Sorunu. Uludağ Üniversitesi yayınları. U.Ü. Basımevi, Bursa.
Avrupa Birliği Araştırma Web Sitesi. (2004). http://europa.eu.int/comm/research/fp6/

IETC 2004

Copyright © IETC

PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' PERCEPTION OF IMPLEMENTING TECHNOLOGY AT TWO DIFFERENT UNIVERSITIES

[1]Adnan BAKİ, [2]Tuba GÖKÇEK, [3]Bülent ÇETİNKAYA
[1]Karadeniz Technical University, Fatih Faculty of Education, BÖTEB, Söğütlü-TRABZON
[2]Karadeniz Technical University, Fatih Faculty of Education , Mathematics Education Department, Söğütlü-TRABZON
[3]Syracuse University, Mathematics Education Department, Syracuse-NY

ABSTRACT
This study was designed to gain an insight into the preservice mathematics teachers' perception of implementing technology and discuss how teacher education courses on technology affected their thinking and practice about teaching mathematics.

Case-study methodology was used in the study and semi-structured interviews were conducted with total ten (10) preservice teachers 5 of whom from Karadeniz Technical University Secondary Mathematics Education Department and the other 5 was from Syracuse University Mathematics Education Department. With the interviews, participants' views on use of technology in mathematics teaching were evaluated and compared. Also, similarities and differences in the pre-service teachers' view of integrating technology were displayed and discussed.

In this study, especially, the reasons for these differences were examined and it was found that some factors such as available and accessible technological tools, undergraduate methods courses, and school curricula affected teacher candidates' perception of use of technology in education. The research has been completed with some suggestions regarding improving technology integration in mathematics teaching and making technology integration more effective.

INTRODUCTION AND BACKGROUND
Education, as one of the most important process of improving humanity and technology, should have to be equipped with opportunity of developing technologies and arranged to the living age. Works on using technology effectively in education is a big step taken on this road. In today's era of accountability, modern technology increases individualized instructional opportunities, improves students' attitudes toward learning, prepares students for a technological oriented society (Abu-Jaber, 1996). It will also allow the faculty more time to spend on analyzing and preparing instruction, thus better meeting students' needs. At the same time, it allows sharing of teaching resources locally, regionally, and nationally. On the other hand, the new technology applications stimulate students to learn, and entice faculty to explore new teaching strategies and approaches (Frantzen, 1995; Koontz, 1992; Spotts, & Bowman, 1995).

Technology has become a central element of educational reform because of its assumed effectiveness in enhancing students' learning and thinking (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). In the NCTM Standards, we find an explicit call for when, where, and how technology should be used in secondary school mathematics. The use of technology can shift the role of the teacher to a facilitator of students' learning from a presenter of ready-made knowledge (Heid, Sheets, & Matras, 1990; Steen, 1988). Students may take more responsibility for their own learning, and the dynamics of classroom activity can shift to more discussion, inquiry, and cooperative learning with continued use of graphing calculators (Dick & Shaughnessy, 1988; Farrell, 1990), as well as with the use of a variety of other technological tools (Berenson & Stiff, 1990).

Researchers believe that technology should not be looked at as a subject to be taught separately; rather it should be integrated into curriculum (e.g., Duffield, 1997; Handler & Strudler, 1997). Significant changes in mathematics education will only be achieved if there are marked changes in teachers' perceptions about the effectiveness of innovative curricula and approaches. Learning to teach mathematics with technology is best learn as technology infused into the teacher education curriculum (Baki, 2000, Barron and Goldman, 1994). In order for students to acquire technology skills, they need teachers who can integrate technology into curriculum (Handler & Strudler, 1997). In the USA, the National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE) recognizes that teachers 'hold the key to technology use in the classroom' (NCATE, 1997, p. 4) and recommends steps be taken to improve teacher preparation. However, multiple research studies have indicated that not enough attention has focused on the education of teachers in how to utilize and integrate technology into their curricula (Fisher, 2000).

Like other educational innovations, the integration of technology should be an important issue in pre-service teacher education programs (Abu-Jaber, 1996). It is conceivable that students studying to become teachers are not only in the role of learners, but also are vital in determining the future role of technology in education. Because of their potential in the educational setting, it is essential to examine the beliefs and views pre-service teachers formulate concerning the role of technology in education. On the other hand, understanding pre-service teachers' perceptions about educational computing may provide information that can help decision making in technology competency programs (Liao, 1997) and can help improve their professional preparation or, as Pajares (1992) says, "There are good reasons why attempting to understand the beliefs of pre-service teachers is essential to teacher education" (p. 328). Barton (1996) found that the majority of student teachers went into school experience with prior experience of technology; 90% of them reported enthusiasm for using information technology but few actually did so. This was reportedly due to lack of availibility of equipment in school and lack of encouragement from their trainers and teacher mentors. Failure to use skills may in part be explained by a mismatch between what student teachers have learned to use on their courses and the hardware-software available in schools (Crawford, 1998).

The preparation of future teachers to use technology continues to be a basic concern of teacher educators today in Turkey as well as in many other countries (Baki, 1998). Pre-service teachers deserve and need increased opportunities with technology (White, 1996). Unfortunately, most pre-service teachers are not prepared to use technology to enhance instruction (Pan, 1994). A study conducted by Criswell (1989) found that pre-service teacher education programs failed to produce teachers who felt confident about using computers in their classrooms. According to Glenn and Carrier (1989), most pre-service teachers receive only ten to twenty hours of hands on computer training during their education. As a result, many teachers graduating from teacher education programs are unprepared to teach using computers. These bring to an issue of questioning the training for pre-service teachers.

Copyright © IETC

Training is the one aspect of the integration of technology required for effective use of instructional technology (IT). Current research on professional development in American schools reveal that few teachers receive training on how to use technology, and even fewer receive information about how to integrate technology into their instruction (CEO Forum On Education and Technology, 1997; Zehr, 1997; Office of Technology Assessment, 1995). Today, teacher training institutions must be prepared to successfully provide teachers with the technological skills necessary to effectively prepare students (McKanzie,1994; Yopp, 1993; Mundy & Stamper, 1991; Sheingold, 1991) and they must provide opportunities for pre-service students to apply technology to their future classrooms (Fisher, 1990).

Training courses for pre-service teachers in classroom use of computers have become required or offered as electives in the programs of most school of education. In 1998, all of the teacher education programs in Turkey have been reconstructed by the Turkish Higher Education Council-World Bank: National Education Development Project (1996-1998). In this new program students need to take mathematics courses in first 3,5 years and complete their education courses in 1,5 years. With this new arrangement, teacher training courses were developed again and offered as the names of Instruction Planning, Computer and Instructional Technologies, Material Development and Special Teaching Methods. On these courses, all of the instructors' teaching method can be different. Some instructors use computer based methods while others use a range of different tools (overhead transparencies, video and computer based materials). Basically, Computer and Instructional Technologies, and Material Development are the courses offered to student mathematics teachers at Karadeniz Technical University (KTU), Fatih School of Education. These courses include (YÖK, 1998):

- the characteristics of different instructional technologies
- use of these technologies
- development of instructional materials
- the evaluation of different materials

On the other hand, in Syracuse University, pre-service teachers have to take three mathematics education courses, namely Adapting Instruction for Diverse Student Needs, Methods and Curriculum in Teaching Mathematics, and Candidacy Student Teaching during their program. They also have a chance to take Teaching and Learning Geometry, Teaching and Learning Functions that are offered in alternating years. On these courses except the first, students learn and/or use several technological tools, such as graphing calculator, motion detectors, overhead projector, Geometer's sketchpad, and Mathworld. Among these tools they most frequently used the graphing calculators. Based on the reasons from literature reviews given above, the authors examined the preservice mathematics teachers' perception of implementing technology and discuss how teacher education program affected their thinking and practice about teaching mathematics.

Purpose of the Study: The focus of this study was directed primarily toward the pre-service teachers' perception of the implementing technological tools in mathematics classroom and their thoughts on how technology effects their mathematics instruction.

Method: Case study methodology was used in this research. The study was formed of semi-structured interviews conducted with total ten pre-service teachers from two different universities (Karadeniz Technical University (KTÜ) Secondary Mathematics Education Department and Syracuse University (SU) Mathematics Education Department). The subjects for these interviews were selected according to the criteria that represent a group of mathematics education students. All of the five student teachers at KTU had their senior year and would become secondary mathematics teachers. All teachers but one at SU were in their senior year in the mathematics education program and fifth teacher candidate, who had a BS in computer science was working on her Master degree in mathematics education to be eligible to teach mathematics. All teachers were planning to teach secondary school mathematics.

Data Collection: What we report here has ten interviews, been presented to, discussed with, and where warranted, modified in response to reactions from those interviewed. However for the security of students, we have disguised the names of the interviewees, as this was part of our agreement with them. Interviews were conducted during the semester of Fall 2002-2003 with 5 pre-service mathematics teachers from SU and the semester of Spring 2003-2004 with another 5 pre-service mathematics teachers from KTÜ.
With the respondent's permission each interview was audiotaped to ensure that the responses were recorded accurately. Most of the audiotapes were transcribed completely, whereas some of them were only transcribed in the areas designated by the responses of the most important questions. To insure consistency among the teachers, the interviewer directly followed the interview protocol and did not delve more deeply into the pre-service teachers' responses.

RESULTS

After analysis of the data, four main categories emerged concerning these preservice mathematics teachers' (PMT) perceptions about the use of technology in mathematics instruction: (a) teachers' experiences with different technological tools, (b) teachers' perceptions of role of technological tools in instruction, (c) teachers' perceptions of effect of technological tools, and (d) barriers to technology integration. In the section, which follows, we will illustrate these issues in details.

TEACHERS' EXPERIENCES WITH DIFFERENT TECHNOLOGICAL TOOLS

In this section, we will briefly document PMTs' use of and familiarity with different technological tools and discuss the quantitative and qualitative variation in the use of these tools between two universities.

PMTs from Karadeniz Technical University (KTU) reported that in their undergraduate education they used an overhead projector, computer software such as Logo and Cabri, and PowerPoint applications. The courses that provided opportunity to use these tools were Material Development, Instructional Technologies, and Teaching Methods. They most frequently used the overhead projector in the courses to present sample lessons that they developed as part of the course assignments. Using it in different courses and during student teaching (internship) helped them feeling confident in preparing and presenting documents on an overhead projector. In the educational technologies course they learned using Cabri and Logo to draw graphs and to build figures. Even though the PMTs were

Copyright © IETC

appreciative for being exposed to these tools, they expressed their disappointment about learning these tools in the very end of their program. This impression can be seen in Nihat's remark: "it would be better if I was given an opportunity to experience the technological tools earlier in the program so that I might be more comfortable now in thinking ways to incorporate them in my teaching."

On the other hand, PMTs from Syracuse University (SU) reported that they used graphing calculator, motion detectors, overhead projector, computer software such as Geometer's sketchpad and Mathworld. Among these tools they most frequently used the graphing calculators. Two out of five PMTs said that they began experiencing with them in secondary school level.

> *I got my first graphing calculator when I took pre-calculus in high school, so that would have been in my Junior year [11th grade]. So, that was the Texas Instrument 82 (TI-82). (Johny)*
> *At the middle school I used the graphing calculators, the TI-82, my school had classroom sets and so we used those occasionally. When I was in high school and junior high we used the TI-85's in my high school. Then when I came to college I used my TI-85 and the TI-89. (Kelly)*

Rest of the teachers reported they learned using graphing calculators in the university. For example, Danny did not see his high school teachers use calculators but when he came to university, he used and practiced with them when he was student teaching in high school, now he believes in the use of calc in teaching math: *"I see how important it is in using it in my experiences now, so how can you not use technology. It blows my mind that people don't want to do that."*

Even though they were using graphing calculators in some of their undergraduate mathematics courses, they stated they learned to use them by themselves.

My math classes they weren't really that useful when it came to using calculators. ... They wouldn't show us how to use the calculators and stuff. I had to do all that stuff on my own. (Kelly)
Most of my learning on the graphing calculator has come from just playing around on it. (Johny)

Only program that helped them to learn how to integrate technology into their teaching was the method course and subsequent student teaching experiences. In this course they worked on activities that required them to use graphing calculators, motion detectors, and math software; they designed a unit that facilitated the use of technological tools; and they used graphing calculators in student teaching in a real classroom setting.

Probably the most technology that I have learned as far as in school or the university was in method class. (Johny)
I am actually developing a technology lesson right now with motion detector and a light probe. It is like an activity that involves measuring the intensity of light with respect to the distance as you are moving away. (Danny)

The PMTs from both universities have some experience with technological tools, although the type of tools and quality of the experiences show differences. Students from KTU reported learning Cabri and Logo and actively using overhead projector in their classroom, however they did not think that their experience with computer were broad enough so that they could transfer it to their teaching; on the other hand students from SU reported learning Geometer's sketchpad and Mathworld and actively using graphing calculators and overhead projector in student teaching.

TEACHERS' PERCEPTIONS OF ROLE OF TECHNOLOGICAL TOOLS IN INSTRUCTION

Showing complex mathematical ideas and creating alternative solution methods

PMTs from SU mentioned that graphing calculator was an effective tool to teach the same concept in different ways. Tony described three functions of the graphing calculator that define its advantages when its role is providing alternative solution methods. The three methods are numeric solutions, graphic solutions, and table-format solutions. In fact, activities done in method course with graphing calculators and motion detectors have been an "eye opener" for them as Danny said, and gave them opportunities to move from graphic representation of a function to table representation and then from there to algebraic representation. By pointing out these functions of graphing calculator, students pointed out:

> *It is nice because everybody thinks differently and this provides another method to teach someone that may not understand it. (Sally)*
> *Some people need to see it in a different way and I think the ability to show it to them in a different way, you know, whether it be by some sort of computer program, whether it be by using a graphing calculator, is a great opportunity to explain why things do that. (Johny)*

Most of the PMTs from SU stressed the importance of visualization aspect of technology in learning mathematics. They all agreed that the graphing calculators and computer programs would furnishes opportunities for extending the lesson or activity to include insights and challenging mathematical ideas by cutting out the time spend on procedures. Some of the other comments are:

> *I think it helps them visualize a lot and you focus on a whole different kind of aspect than you would if you just did paper and pencil. Especially when you are working with linear equations, you can easily come up with a table or graph when you have the equation. So, depending on the students' strengths depends on where that student will connect to faster.(Kelly)*
> *I think it just makes is easier for kids to visualize things and see what happens (Tony)*
> *You could draw a graph sometimes that take 10 or 20 minutes for a student depending how complex it is. But if you have it already drawn for them, then you can have them look into other types of concepts, deeper concepts.(Sally)*
> *All the PMTs from SU believed that students have to have basic skills but they also wanted students to think critically and make detailed analysis of the situations. Danny explained that since graphing calculator helped him to make a table or to*

Copyright © IETC

plot a graph very quickly, he gained more time to ask questions, which generated more critical thinking and more interpreting. One of the advantages of the technological tools, offered by Danny, was that they allow deeper analysis of data. With the help of a technological tool, put in Kelly's word, you could "focus on a whole different kind of aspect than you would if you just did paper and pencil" so that students could be able to learn mathematics. The following quotations are representative of the views expressed by SU students.

It allows you to go off into a different area if you didn't have it. Not even really different areas, but just going more in-depth like into the characteristics of the graph and what would happen if you did certain things to it.(Kelly)

Also, I think the technology can show you things like what I liked about the spreadsheets [excel, you can show what recursion really is.Sometimes students don't really understand it.But, if you have the spreadsheet with it you can see that the numbers can increment like 2, 4, 6, 8… Sometimes that makes more sense than if you have to calculate it out by hand, or even on the graphing calculator. (Sally)

I think use of motion detectors gives them a better understanding.They are actually doing it and seeing it. (Danny)

None of the PMTs from KTU mentioned the role of technology as to showing complex mathematical ideas or creating alternative solution methods.

Motivating-engaging students

Use of technological tools was seen as "a motivator" to learn by most of the PMTs from both universities. They believed that the technology assists learning through motivating students and making the learning process more enjoyable. They think that students would get excited and enticed when they used technological tools. Johny explained that since the calculators were new things for students "when I brought them out they are like wow!" Other comments that illustrate this view include:

We can use it not only to attract students'interest but also to make a lesson more enjoyable. (Nihat)

Computer programs or overhead porjector attract students' attention and can help us to engage students in math. (Tuncay)

It keeps students engaged and allows them to participate in class. (Danny)

It was a good visual aid to get them interested in graphs. (White)

They are at least actively engaged in some sort of activity and I feel that that's the technology, whether it be the graphing calculators, computers, using the motion detectors or the Sketchpad. It's a good participation tool as far as getting the students more active. (Johny)

Saving time

Most of the teachers from thought that teaching with calculators or computers would provide them with a larger amount of instructional time.

For example, there are very user friendly drawing programs. As long as the conditions allow us, we can do the activities very quickly by using these programs. (Ahmet)

Overhead projector will be beneficial to us, I believe, at least for saving time. (Handan)

Calculators help timewise to get things in.(Danny)

Sometimes you lose time if you have to teach how to do the stuff. But if you could say the teacher just have it and have it on the overhead that's going to be a lot of time saving. (Tony)

Sally further thought that use of technology gave teachers the freedom to spend more time on problem solving activities:

The speed of the computer or the calculator provides you with getting rid of the time-consuming task so that you can get more in to mathematical concepts.(Sally)

TEACHERS' PERCEPTIONS OF EFFECT OF TECHNOLOGICAL TOOLS

The use of technology in their own learning and also in student teaching affected teachers' perception and practice of teaching mathematics. We found that the PMTs were aware of how technology changed their view of teaching, even though some of them felt that they were not ready to change their teaching methods completely. To implement the new curriculum which requires using technology in a cooperative learning environment, Danny said, he changed his teaching style from teacher-centered to student-centered even though he was a little bit uncomfortable with it due to difficulties in controlling students and problems of not being able to have all students on the same pace. As a PMT from SU, Sally also mentioned that she would pair off students in teaching mathematics with computer so that students share knowledge. Further comments of PMTs are as follows:

Students are taking an active part in the class through the use of the calculator. (Danny)

I would want to incorporate the graphing calculator and computers into my teaching and get them [students]active in their learning. (Kelly)

A lot of calculator activities you may just want to have them work in pairs, like when they are working on linear equations or quadratic equations. It might be better to just have people work in pairs. (Violent)

At least this [referring to use of the motion detector] is something that they can actually do and connect with it…just telling a student isn't going to help … they may not connect to it and may not ever learn it, but by actually doing something I think that helps. (Sally)

In my first year, I had a traditional teacher model in my mind, but now I am thinking of using technological tools in my classroom. (Tuncay)

I don't think I would teach mathematics monotonously — students are scared of mathematics anyway, so I was thinking about making learning more fun, and technology would help me to do that. I learned how to use these programs [Cabri and Logo] and also some tricks.(Merve)

Copyright © IETC

BARRIERS TO TECHNOLOGY INTEGRATION

Although all of the PMTs said that they believed technology could help enhance learning; several issues raised regarding use of technology in a classroom. These factors or barriers to integration are a) availability of resources, b) lack of training, c) time constraint and lengthy curriculum, and d) misuse of technological tools.

Almost all of the PMTs stated the availability of resources as a constraint in using technology; however, their concerns were different. PMTs from SU were concerned about a) lack of resources in the inner-city (urban) schools where they did their student teaching, and b) availability of curriculum materials that make use of technological tools, especially in middle school level. Some of their comments regarding these issues are as follows:

> *Last year, I could not use calculators or Sketchpad, because they [city school district] didn't have the resources. But this school district [suburban school district— wealthier than the urban], every student is recommended/required that all of them have an TI-83 Plus of their own and then there is a classroom set of 25 in case somebody forgets theirs. (Danny)*
> *Some schools don't have class sets of graphing calculators ... the fact that most students [referring to urban students] don't know how to use the graphing calculators (Johny).*
> *That is another thing I noticed where I was student teaching, they didn't have a lot of technology. (Sally)*
> *It's difficult for me to just come up with activities that I could use some sort of technology for the lower grade students. (Johny)*
> *If you get a text book that doesn't really incorporate it, and as a teacher that is not familiar with technology, you are not going to spend a lot of time trying to add these lessons with technology. … I think for technology to really get into the classrooms, in most of the mathematic classrooms, you have to have the textbooks and you have to have the programs designed more around technology. (Sally)*
> *it wasn't really integrated into the program as much. It was like there was a couple graphing calculator activities in a book here and there.. technology really wasn't embedded into the program itself. (Kelly))*

On the other hand, PMTs from KTU were concerned about a) availability/accessibility of resources in the university and at home, and b) lack of resources in the schools. They stated that they did not have computers at home, and the computers and mathematics software were not always conveniently accessible in the university. For example, when preparing a PowerPoint presentation as part of an assignment for one of the education courses, Handan had failed to complete the project, in part due to unfamiliarity with the program, but also the limited accessibility to computers. The only tool PMTs used in their student teaching was overhead projector. They reported that the schools they student taught had no available computer room.

Another important constraint reported by PMTs was lack of technology training. Although PMTs from SU had access to all range of various tools, they together with their colleagues in KTU found their courses, especially non-mathematics education courses, unsatisfactory in terms of offering them an experience in learning to use the technological tools.

> *We just moved to this campus because of 3.5 + 1.5 program. In the main campus we did not have anyhing as a tool except blackboard. (Nihat)*
> *I just learned how to use a overhead projector here in the Material development course. I want to use it in my classess.(Merve)*
> *For the most part just the Methods class and the Education class is the only classes that I have ever learned anything about using technology. (Danny)*
> *So we have the computers, the calculators and we don't use them at all in anyway for those courses. So that would be a big hold up as far as teaching the class.(Tony)*
> *There was one course the professor had us do a couple projects working with a computer program, I believe it was Vensim Computer Technology. Then another course is Statistics, the professor had us one day go into the class and work on the computer. (Sally)*

Since PMTs from SU have more experience with calculators in a real classroom setting, they raised some other issues, such as unexpected technical problems, time constraints, and misuse of technology. The significant concern among these was that if the students use calculators too much, they become dependent on the calculator, lack understanding of processes, and fail to develop a strong skill base. Their concerns were evident in their statements:

> *I don't want kids to be dependent on them. I have had kids who are all bright, but once you know 4 plus 2 and they plug in the calculator. (Kelly)*
> *Are you using it just to use it, just for the sake of using technology, just because it is out there, just becoming proficient at pushing buttons and doing stuff, but you are not really learning the math aspect. (Tony)*
> *A lot of students are so dependent on calculators. (Sally)*

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Research evidence shows that teacher perceptions and views about technological tools determine whether and how they will use these tools in classrooms. Accordingly, in our research we attempted to document what the future teachers from two different countries perceive the use of technology in teaching mathematics.

The analysis of the results from two universities suggests that there are differences in PMTs perception of use of technology in instruction. These differences are caused mainly by two factors: a) available and accessible technology tools, and b) experiences gained in mathematics education courses and student teaching with the permission of school curricula.

Copyright © IETC

The PMTs from SU had more access to technological tools in the university, at home, and in schools where they student teach (except some urban schools). On the other hand, as in Barton's (1996) and Crawford's (1998) studies, the PMTs from KTU had limited access to technology, which was only access to technological tools in the university though they were not always available to them. Limited access to technological tools and inadequate training during their education generated a scarce experience for PMTs in KTU. In addition to this, the PMTs at SU had more opportunities to learn how to integrate technology into instruction through mathematics education courses and student teaching practices than the PMTs at KTU.

This inadequate experience was reflected in PMTs' views on the role of technological tools in instruction. Although the PMTs from SU dominantly explicated that technology helped showing complex mathematical ideas and providing multiple solution methods, this was not raised any of the PMTs from KTU. The effect of experience was also seen in the detailed and comprehensive insights that PMTs from SU held about the issues regarding integrating technology into instruction. Given the differences in the experiences and insights that pre-service teachers from two different universities possessed, it is reasonable to suggest that PMTs from SU are more likely than the pre-service teachers from KTU to integrate technology into their classrooms. Based on the findings the following suggestions are made:

♦ For technology to be integrated into the classroom, pre-service teachers need to be supported by training. To make this happen, it is suggested that technology trainers or technology facilitators should be educated in all educational institutions.
♦ To use technology effectively, school of education department should have quality educators and necessary equipment to implement technology.
♦ Teacher education programs should place a greater emphasis on the impact of technology and its implications for education. To do so, education faculty must be encouraged to integrate technology in their courses.
♦Opportunities should be provided to familiarize PMTs about advantages and disadvantages of technology.
♦PMTs must have more opportunities for experience with technology in methods classes for successful application of technology in their future teaching.
♦PMTs need more opportunity to apply technology during their student teaching. This requires collaboration between teacher preparation institutions and the schools.

REFERENCES

Abu-Jaber, M. (1996). Student teachers' use of instructional media and its implications at Sultan Qaboos University in the Sultanate of Oman. *International journal of Instructional Media, 23*(1), 59-78.

Baki, A. (1998). Technology preparation for in-service mathematics teachers through a short term in-service course. In I. Valakis & D. H. Hallett (Eds). *The proceeding of International Conference on the Teaching of Mathematics*, Samos, Greece, 3-6 July, p. 32-35. New York: John Wiley.

Baki, A. (2000). Preparing student teachers to use computers in mathematics classrooms through a long-term preservice course in Turkey. *Journal of Information Technology for Teacher Education, 9*(3), 343-362.

Barron, L., & Goldman, E.S. (1994). Integrating technology with teacher preparation. In B. Means (Ed.), *Technology and Education Reform*. San Francisco: Jossey-Bass.

Barton, R. (1996). A partnership approach to information technology in initial teacher training. *Journal of Information Technology for Teacher Education, 5*(3), 283-300.

Berenson, S.B., & Stiff, L.V. (1990). Uses of instructional technologies: First year report on change at a university. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 10*(2), 11-19.

Crawford, R. (1998). Information technology in English state schools and its impact on the initial teacher training of IT teachers. *Paper presented to the British Educational Research Association Conference.* The Queen's University of Belfast.

CEO Forum On Education and Technology (1997) *School technology and readiness report: from pillars to process* [online]. Available at: http://www.ceoform.org/downloads/97report.pdf

Criswell, J. R. (1989). Rethinking microcomputer instruction as a part of teacher education reform. *Educational Technology*, 29 (11), 40-43.

Dick, T., & Shaughnessy, M. (1988). *The influence of symbolic/graphing calculators on the perceptions of students and teachers toward mathematics*. In M. Behr, C. Lacampagne, & M. Wheeler (Eds.), Proceedings of the Tenth Annual Meeting of PME-NA (pp. 327-333). DeKalb, IL: Northern Illinois University.

Duffield, J. A. (1997). Trials, tribulations, and minor successes: Integrating technology into a preservice teacher preparation program. *Tech Trends, 42*(4), 22-26.

Farrell, A. M. (1990). Teaching an learning behaviors in technology-oriented precalculus classrooms (The Ohio State University, 1989). Dissertation Abstracts International, 51, 100A.

Fisher, M. (1990). Integration information technology: Competency recommendations by teachers for teacher training. *Journal of Information Technology for Teacher Education, (5)*3, 233-238.

Fisher, M. (2000). Computer skills of initial teacher education students. *Journal of Information Technology for Teacher Education, 9*(1), 109-123.

Frantzen, K. (1994) Planning and production of educational media. Educational Media International, 32, (1), 26-31.

Glenn, A. D., & Carrier, C. A. (1989). Teacher Education and computer training: an assessment. *Peabody Journal of Education, Peabody Journal of Education*, 64(1), 67-79.

Handler, M. G., & Strudler, N. (1997). The ISTE foundation standard: Issues of implementation. *Journal of Computing in Teacher Education, 13*(2), 16-23.

Heid, M. K., Sheets, C., & Matras, M. A. (1990). Computer-enhanced algebra: New roles and challenges for teachers and students. In T.J. Cooney (Ed.), *Teaching and learning mathematics in the 1990s* (pp. 194-204). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Koontz, F. (1992). *An assessment of teacher trainees, attitudes toward selected instructional media.* Paper presented at the Annual Meeting of thAECT, Washington, D.C.

Liao, Y. C. (1997). The Comparison of inservice and preservice teachers' attitudes toward educational computing in Taiwan. In J. Willis & J. D. Price (Eds) *Technology and Teacher Education Annual*, (pp. 860-861). Charlottesville: AACE.

Copyright © IETC

McKanzie, B. (1994). What consent should be include in preservice instructional technology courses? In B. Robin, D. Willis (Eds) *Technology and Teacher Education Annual 1994.* Charlottesville: AACE.

Mundy, R., Windham, R., & Stamper, J. (1991). Technology for learning: are teachers being prepared? *Educational Technology*, 31, 29-31.

National Council for Accreditation of Teacher Education (NCATE), Task Force on Technology and Teacher Education. (1997). *Technology and the new professional teacher: Preparing for the 21st century classroom* [Online]. Available: http://www.ncate.org/specfoc/techdnld.txt

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author

Office of Technology Assessment, (1995) *Teachers and technology: Making the connection.* Publication No. OTA-EHR-616. Washington. DC: U.S. Governmental Printing Office.

Pajares, F. M. (1992). Teachers' belief and educational research: Cleaning up a mess construct. *Review of Educational Research, 62(3)*, p.307-332.

Pan, A. (1994). Customizing Technology in the Classroom for Preservice Educators. In J. Willis, B. Robin, & D. Willis (Eds), *Technology and Teacher Education Annual, 1994,* (pp. 195-198). Charlottesville: AACE.

Sheingold, K. (1991). Restructuring for learning with technology: the potential for synergy, *Phi Delta Kappan, 73,* 17-27.

Steen, L. A. (1988). Who still does math with paper and pencil? In L. Steen (Ed.), Calculus for a new century: A pump, not a filter (pp. 231-232). Washington, DC: Mathematical Association of America.

Spotts, T. H., Bowman, M. A. (1995). Faculty use of instructional technologies in higher education. *Educational Technology*, *35*(2), 56-64.

Yopp, M. C. (1993). A realistic approach to technology in teacher education, In R. Carey, D. Carey, D.Willis (Eds) *Technology and Teacher Education Annual 1993.* Charlottesville: AACE.

YÖK (Higher Education Foundation in Turkey) (1998). *Programmes for educational faculty* Ankara, Turkey.

Zehr, M. A. (1997). Teaching the Teachers, *Education Week*, 17, p. 24-29.

Copyright © IETC

SANAL ÖĞRENME ORTAMLARINDA TOPLUMSAL VAROLUŞ

Ar. Gör. Figen ÜNAL, Ar. Gör. Mestan KÜÇÜK

ÖZET
Toplumsal varoluş kavramı, bireyler arasında kurulan iletişim sürecinin sonucu olarak ortaya çıkan bir yargı ve etkileşim sürecinde bir kişinin bir başkasını farkındalık derecesi olarak tanımlanmaktadır. Bireylerin toplumsal varoluş algıları bireylerarası iletişim sürecinde önemli olduğu gibi, yüz yüze ya da sanal öğrenme ve öğretme ortamlarında da önem kazanmaktadır. Bu çalışmada toplumsal varoluş kavramı, temel bileşenleri olan yakınlık ve anındalık, toplumsal varoluşun boyutları olan toplumsal bağlam, çevrimiçi iletişim ve etkileşim çerçevesinde incelenmektedir. Çalışmada ayrıca sanal öğrenme ortamlarında toplumsal varoluş algısı yaratmanın önemi ve bunu sağlamaya yönelik stratejiler araştırma sonuçları doğrultusunda ele alınmaktadır.

GİRİŞ
Internet'in öğrenme çevrelerinde kullanımının yaygınlaşmaya ve uygulamalarının yoğunlaşmaya başlamasıyla sanal öğrenme çevrelerinin sahip oldukları olanaklar gündeme gelmeye başlamıştır. Sanal öğrenme ortamlarının destekleyicileri bu ortamların kapasiteleri konusunda oldukça olumlu ve iyimserdir. Ancak sanal öğrenme ortamlarının genel kabul görmesinden önce konuyla ilgili tartışılan konulara bakılmalıdır. Başlıca tartışma konuları, sanal ortamların öğreticilerin ve öğrenenlerin gereksinim ve beklentilerini karşılayıp karşılayamayacağı ve etkili öğrenme çevreleri tasarlayabilmek için çevrimiçi derslerin nasıl tasarımlanacağıdır (Aragon, 2003).

Sanal öğrenme ortamları geleneksel uzaktan öğretim ortamları ile karşılaştırıldığında birçok üstünlüğün yanı sıra sınırlılıklara da sahiptir. Bu sınırlılıklardan yaygın olarak tartışılanı da öğrenenin toplumsal bir çevreden yoksun oluşu ve yalıtılmışlık duygusudur. İki kişinin farklı yerlerde herhangi bir konuda telefonla iletişim kurmalarının bile yüz yüze tartışma ortamına oranla güç olduğu, aynı anda iletişim kurmalarına karşın farklı yerlerde olmalarının konuyu aynı bağlamda ele almalarını güçleştirdiği düşünüldüğünde sanal öğrenme ortamlarında belirli bir süreci kapsayan etkili öğretimi gerçekleştirmenin önemi ve güçlüğü de ortaya çıkmaktadır. Bu noktada "toplumsal varoluş" kavramı gündeme gelmektedir.

TOPLUMSAL VAROLUŞ KAVRAMI
Short ve arkadaşları (1976) bir iletişim ortamında toplumsal varoluşu yaşamsal bir öğe olarak değerlendirmişlerdir. Toplumsal varoluşu "etkileşim sürecinde bir başkasını farkındalık derecesi" (Aktaran: Gunawardena, 2002) olarak tanımlamışlardır. Buna göre toplumsal varoluş, bir ortam aracılığıyla gerçekleşen iletişim sürecinde bir kişinin bir başkasını "gerçek kişi" (Gunawardena, 2002) olarak algılama derecesidir.

Yüz-yüze ortamlarda toplumsal varoluşun derecesine katkıda bulunan unsurlar yüz ifadesi, duruş, giyim, sözsüz öğeler, bakış, tonlama gibi öğelerdir. Sanal öğrenme çevrelerinde toplumsal varoluş algısı, ilk olarak çoğu kullanıcı tarafından ortamın bir katkısı ve ortamın sahip olduğu özelliklere bağlı öznel bir nitelik olarak görülmektedir. Buna göre, toplumsal varoluşun derecesi ortamın ve kullanıcının algısının özelliklerine dayanmaktadır.

Toplumsal varoluş iletişim ortamıyla ilişkilendirilerek de açıklanmaya çalışılmıştır. Ortamın kendisinin bir özelliği olduğu gibi aynı zamanda iletişim ortamları sahip oldukları toplumsal varoluş özellikleri açısından da çeşitlilik göstermektedir. Bir iletişim ortamının yüz ifadelerine, bakış yönüne, kişinin duruşuna, giyim ve sözsüz iletişim öğelerine ilişkin bilgi iletebilme kapasitesi toplumsal varoluş algısı yaratma derecesini de etkilemektedir. Örneğin; televizyon, yalnızca sesli iletişim sağlayan ortamlarla karşılaştırıldığında, göz teması ve yüz ifadeleri gibi sözsüz iletişim öğelerini iletebildiği için daha fazla yakınlık hissi yaratmaktadır. Metin tabanlı bilgisayar destekli iletişim ise sözsüz iletişim öğelerinden yoksun olduğu için bir ortam olarak toplumsal varoluş algısı yaratmada görece daha düşük bir konumdadır.

Toplumsal varoluş olgusu ilk olarak yüz-yüze ortamlarda, işitsel ortamlarda ve kapalı devre televizyon ortamlarıyla ilgilenenler tarafından tanımlanmıştır. Ancak sanal ortamlar bu ortamlardan daha farklı özelliklere sahiptir. Toplumsal varoluş, bir sanal öğrenme ortamında bir öğrenenin yaşadığı topluluk duygusunun temel bir ölçütüdür. Sanal öğrenme ortamlarında geleneksel sınıf ortamında bulunan iletişim öğeleri bulunmadığı için araştırmacılar toplumsal varoluşun iki temel bileşenini sanal öğrenme ortamlarında artırma konusuna eğilmişlerdir. Bu iki temel bileşen *yakınlık* ve *anındalık*tır (Tu & McIsaac, 2002).

Yakınlık; göz teması, fiziksel yakınlık ve sohbet edilen konu gibi unsurların bir bileşenidir. Sıkı bir iletişim ve samimiyet anlamına gelmektedir. Göz temasının ve fiziksel yakınlığın sürdürülerek iletişim kurulması, vücudun ileriye dönük oluşu ve gülümseme yakınlık hissini vermeye yardımcı olur. Sanal öğrenme çevrelerinde katılımcının yalıtılmışlık duygusu sağlanan yakınlık duygusuyla giderilebilir.

Anındalık, konuşma ve onu çevreleyen sözlü ve sözsüz öğeler yoluyla ortaya çıkmaktadır. İletişim ortamının bilgiyi iletme kapasitesi anındalığı etkilemektedir. Öğrenme ortamının sahip olduğu iletişim kanalları az ise kullanıcı tarafından başka katılımcıların varlığına daha az dikkat çekilmektedir. Buna göre öğrenme ortamının iletişim kanallarının çeşitlendiği ölçüde toplumsal varoluş derecesinin de olumlu etkilendiği söylenebilir.

TOPLUMSAL VAROLUŞUN BOYUTLARI
Toplumsal varoluşun üç boyutunu Tu (2001) çalışmasında *toplumsal bağlam*, *çevrimiçi iletişim* ve *etkileşim* olarak açıklamıştır.

Copyright © IETC

Toplumsal bağlam. Farklı toplumsal süreç, toplumsal çevre ve toplumsal amaçlar içinde bulunulan toplumsal bağlamın bileşenleridir. Toplumsal bağlam, kullanıcıların özelliklerini ve bilgisayar temelli öğrenme çevrelerine ilişkin algılarını kapsamaktadır. Ortak görev yönelimi, mahremiyet, ortak konular, toplumsal ilişkiler ve toplumsal süreçler gibi çeşitli toplumsal bağlamlar toplumsal varoluşun derecesini etkiler. Katılımcı kendisi gibi kullanıcı olan başkalarını bilmediğinde ve etkileşimleri sıkı biçimde görev yönelimli olduğunda toplumsal varoluş algısı çok düşük düzeyde kalmaktadır.

Çevrimiçi iletişim. Çevrimiçi iletişim çevrimiçi ortamda kullanılan dilin nitelikleriyle ve uygulamalarıyla ilgilidir. Çevrimiçi ortamda metin tabanlı iletişim bilgisayar destekli iletişim kullanıcılarının belirli bir düzeyde yazma, okuma ve klavye kullanma gibi bilgisayarla iletişim becerilerine sahip olmalarını gerektirir. Bu tür becerilerden yoksun kullanıcılar metin tabanlı iletişim gerektiğinde iletişim kurma endişesi yaşamaktadırlar. Bu nedenle metin tabanlı iletişim resmi olmayan hafif bir konu ya da girişle başlatılmalıdır. Bilgisayar ortamındaki tartışma grubunda algılanan toplumsal varoluş, etkileşimli kullanıcılar tarafından etkileşimi daha az olanlara göre daha yüksek algılanmaktadır. Öğrencilerin kendi bilgisayar uzmanlık algılarıyla toplumsal varoluş arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır (Tu & McIsaac, 2002). Buna göre bilgisayar okuryazarlığı ve deneyimi arttıkça kullanıcıların toplumsal varoluş derecesinin de bu yönde olumlu etkilendiği söylenebilir.

Etkileşim. Etkileşim, bilgisayar destekli iletişim kullanıcılarının işe koştukları etkinlikleri ve kullandıkları iletişim biçimlerini içermektedir. Geribildirim potansiyeli etkileşim sürecinde başka insanların dikkat çekme derecesine katkıda bulunur. Anındalık, etkileşim boyutunun bir alt bileşenidir. Eşzamansız bilgisayar destekli iletişimde tepkiler gecikmeli olarak alındığı için düşük bir etkileşim duygusu toplumsal varoluş algısını azaltabilir. Kullanılan çeşitli iletişim biçimleri de toplumsal varoluşu etkileyebilir. Bunlar bireyin açık, rahat, baskın, dost canlısı davranması gibi iletişim biçimleridir. Etkileşim ve toplumsal varoluş birbirleriyle sıkı ilişkilidir ancak farklı kavramlardır (Tu & McIsaac, 2002). Buna göre toplumsal varoluş, kullanıcıların etkileşim süreci içindeki farkındalıklarından bir adım ileriye gitmeleri demektir. Buna göre, kullanıcı farkındalık yaşadığında toplumsal varoluş da onun beraberinde gelmektedir.

TOPLUMSAL VAROLUŞ ALGISININ YARARLARI

Öğrenme çevrelerinde toplumsal varoluş yaratmaya çalışmadaki temel amaç öğrenenlerin, diğer katılımcıların ya da öğreticilerin yanında daha rahat olabilmelerini, kendilerini daha rahat hissedebilmelerini sağlamaktır. Bu hedefe ulaşılmadığı sürece öğrenme çevreleri gerek öğreticiler gerekse öğrenenler için başarıyı sağlayacak bir ortam haline dönüşemez.

Whiteman (2002) insanların çevrelerindeki insanlarla birbirine benzer özellikleri ve genel değerleri paylaştıklarına inandıklarında kendilerini daha rahat hissettiklerini ifade etmektedir (Aktaran: Aragon, 2003, s.60). Buna bağlı olarak öğrenme çevresinde toplumsal varoluş algısı eksik ya da düşük olduğunda katılımcılar kendilerini rahat ve samimi bir ortamda hissedemeyecekleri için diğerleriyle paylaşacakları bilgi miktarı azalacaktır.

Newberry'e (2001) göre toplumsal varoluş algısının yüksek olduğu sanal öğrenme çevrelerinde öğrenciler yaşadıkları deneyimler hakkında daha olumlu izlenimlere sahip olmaktadırlar. Whiteman'e (2002) göre toplumsal varoluş algısı öğrenmede katılım (diğer insanlarla kimlik oluşturma ihtiyacı), denetim (liderliği uygulama ve diğerlerine yeteneğini ispatlama ihtiyacı), ilişki (diğer insanlarla iletişim kurma ihtiyacı) gibi davranışların sergilenmesini sağlar (Aktaran: Aragon, 2003, s.60). Aslında bunlar (katılım, denetim, ilişki) bireylerarası iletişimin işlevlerinden biri olan bireylerarası gereksinimleri ifade etmektedir. Bireylerarası iletişimin amacı bu gereksinimlerin giderilmesini sağlamaktır. Yüksek derecede bir toplumsal varoluş algısı öğrenme için sıcak, ortak çalışmaya uygun ve diğerleriyle daha yakın ilişkilerin kurulduğu bir ortam yaratmaktadır (Rourke ve diğerleri, 1999). Rourke ve diğerleri (1999) buna ek olarak toplumsal varoluş algısının grup etkileşimlerini çekici, cazip ve içsel ödüllendirmeyi sağlayıcı hale getirerek bilişsel ve duyuşsal öğrenme amaçlarını teşvik ettiğini, devamlılığını sağladığını ve desteklediğini belirtmişlerdir.

Toplumsal varoluş ve toplumsal varoluşun sanal öğrenme çevrelerindeki etkileri ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında belki de yapılmış en kapsamlı çalışmaların Gunawardena ve meslektaşları tarafından yapıldığı görülmektedir. 1997 yılında Gunawardena ve Zitlle bilgisayar aracılı konferans ortamında doyumun belirleyicisi olarak toplumsal varoluşun etkilerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmanın sonucunda toplumsal varoluşun doyumun güçlü bir belirleyicisi olduğu ortaya çıkmıştır. Gunawardena ve diğerleri (2002) toplumsal varoluşun çevrimiçi öğrenme bağlamında güven oluşturma ve kendini açmaya olanak sağladığını öne sürmüşlerdir.

Shin (2002)'e göre toplumsal varoluş kuramının eğitim ortamlarına uygulanmasında alandaki araştırmacılar toplumsal varoluşun farklı boyutları ile öğrencilerin; öğreticileri, diğer öğrencileri, öğrenme başarılarının ve doyumlarının düzeyi ile ilgili algılamaları arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Genellikle bu araştırmalarda algılanan toplumsal varoluşun öğretmenlerin ve öğrencilerin eğitim ortamını bir bağlama oturtmalarına yardımcı olduğu ve böylece öğrencinin öğrenmesi üzerine olumlu etkilerde bulunduğu varsayımı üzerine kurulmuştur. Bu konuda yayınlanmış çalışmalarda toplumsal varoluşun uzaktan eğitimdeki öğrencilerin doyumunun güçlü bir belirleyicisi olduğunu ortaya koyarak bu varsayımı destekleme eğilimindedir. Ancak bu konunun başarı ile ilişkisi henüz yeterince incelenmemiştir. Sadece Hacman ve Walker'in (1990) çalışmasında toplumsal varoluşun derecesi ile algılanan öğrenme çıktılarının derecesi arasında olumlu yönde bir ilişkinin bulunduğu rapor edilmiştir.

Genel olarak literatürdeki çalışmalara bakıldığında toplumsal varoluşun, öğrencilerin doyumu konusundaki yararları açıkça görülebiliyor olmasına karşın, öğrenme çıktıları konusundaki etkilerini destekleyecek çok fazla çalışma olmadığı görülmektedir.

Copyright © IETC

TOPLUMSAL VAROLUŞ YARATMA STRATEJİLERİ

Bu bölümde sanal öğrenme çevrelerinde toplumsal varoluş algısı yaratmaya ve bunu sürdürmeye yardımcı olacak bazı stratejilere yer verilecektir. Anlatılan stratejiler literatürden elde edilen bilgilerin bir derlemesi şeklinde verilmeye çalışılmıştır. Ancak bu derleme verilirken Aragon'un (2003) yaklaşımı dikkate alınmış ve sanal öğrenme ortamlarında üç farklı işlevi olan üç grup insan göz önünde bulundurularak stratejiler sunulmuştur. Bu gruplar ders tasarımını yapan tasarımcılar, dağıtım ve yönetim işini üstlenen öğreticiler ve içeriği öğrenmekle yükümlü olan katılımcılar ya da öğrencilerdir.

Literatüre bakıldığında toplumsal varoluş algısını yaratmada en önemli sorumluluk öğreticilerindir. Ancak sistemin işleyişi ve toplumsal varoluş kavramının tanımı düşünüldüğünde toplumsal varoluş algısını oluşturma ve bunu devamlılığını sağlama sorumluluğunun öğretici rolünün ötesine geçtiği görülebilir.

Ders Tasarımı ile İlgili Stratejiler

Giriş Mesajı Oluşturma. Genellikle dersin başlangıcında katılımcıların ders ve öğretici hakkında bilgi sahibi olabileceği bir giriş sayfasının olması gerekmektedir. Sanal öğrenme ortamlarında çokortamlı teknolojilerin günümüzde çok rahatlıkla kullanılabiliyor olması farklı biçimlerde giriş mesajı oluşturabilmeye yardımcı olmaktadır. Teknolojik altyapı ve teknik donanıma bağlı olarak sesli, görüntülü/hareketli ve yazılı iletişim ortamları farklı düzeylerde kullanılabilir.

Öğrenci Profili. Öğrencilerin farklı açılardan kendilerini tanıtmalarına imkan veren bir Web sayfası olmalıdır

Ses ve Hareketli Görüntü Ekleme. Ses ve hareketli görüntü toplumsal bağlam oluşturmada sözsüz iletişim öğelerinin yansıtılabilmesini sağlamaktadır. Bunlar da toplumsal varoluş algısını yaratmada önemli öğelerdir.

Sınıf Büyüklüğünü Sınırlama. Derse katılan kişi sayısı toplumsal varoluş algısının yaratılmasında önemli bir etkiye sahiptir. Rovai (2001) öğrenci-öğretici oranının 30:1 oranından fazla olmaması gerektiğini belirtmektedir. Öğrenci sayısının bu sayıyı (30) aştığı durumlarda toplumsal varoluş algısının düştüğü belirtilmiştir.

İşbirlikçi Öğrenme Etkinliklerini Yapılandırma. Dersin tasarımında öğrencilerin ortak çalışabilecekleri etkinliklere yer verilmeli ve bu etkinlikleri gerçekleştirebilecekleri teknik altyapı sağlanmalıdır. Grup tartışması, beyin fırtınası, grup ödevleri bu etkinliklere örnek olarak verilebilir.

Öğreticilere Yönelik Stratejiler

Tartışma Forumlarına Katkıda Bulunmak. Yüz yüze yapılan derslerde olduğu gibi sanal ortamlarda yapılan tartışmalar da dersteki öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırarak toplumsal bağların oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Öğretici de bu forumlara etkin bir şekilde katılmalıdır.

E-postaları Gecikmeden Yanıtlamak. E-postalara fazla zaman geçmeden verilen yanıtlar toplumsal varoluş algısının yaratılmasında önemlidir ve anındalık duygusunu vermede yardımcı olmaktadır.

Sık Geribildirim Sağlamak. Geribildirim sanal öğrenme ortamlarında yaşamsal bir konudur. Öğrenciler kendi gelişimlerini izleyebilmek isterler. Bu nedenle yaptıkları çalışmalarda başardıkları ve başaramadıkları konulara ilişkin geribildirime gereksinim duyarlar. Toplumsal varoluş algısını yaratmak için gruba topluca geribildirim verilebileceği gibi bireysel geribildirim verilmesi daha yararlıdır. Bireysel geribildirim, yapılan çalışmanın değerini ve öğrencinin katkısının öğretici için önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Sohbet Başlatmak. Eşzamanlı sohbet ortamlarının kullanıldığı durumlarda dersle ilgili olmayan konularda öğrencilerle sohbet edilmelidir. Bu durum her iki taraf içinde birbirleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmalarına yardımcı olacak ve daha rahat bir ortamın oluşmasını sağlayacaktır.

Deneyimleri Paylaşmak. Deneyimleri paylaşmak ve yaşanmış öyküler anlatmak öğrencinin gözünde öğreticinin daha inanılır ve güvenilir bir kaynak olmasını sağlayacak ve etkileşimin artmasına yardımcı olacaktır.

Mizah Kullanmak. Mizah toplumsal uzaklığın azalmasını sağlar ve öğrenme ortamında iyi niyet mesajını iletir. Bu özellikleriyle anındalığa hizmet eden bir öğedir. Mizah ve espriler belli bir düzeyde olmalı karşı tarafı incitmemelidir.

Duygu İfade Eden İkonların Kullanılması. Klavye üzerindeki noktalama işaretlerinin kullanılmasıyla yaratılan yüz ifadeleri iletişim içinde olan öğrenci ve öğreticiye sözsüz iletişim öğeleri hakkında ipuçları sağlayarak yazılı metni daha doğru bir şekilde yorumlamalarına yardımcı olur. Duygu ifade eden ikonların kullanılması toplumsal varoluş algısı yaratmada önemli bir yere sahip olan sözsüz iletişim öğelerini iletmek açısından önemlidir.

Gerçek Zaman Etkileşimleri Sağlama. Eşzamanlı sohbet, sesli ve görüntülü konferans ve hatta yüz yüze tartışma ortamları sağlanmalıdır.

Öğrencilerin Adlarını Kullanma. Hangi eğitim ortamında olursa olsun öğrencilere adları ile hitap etme toplumsal varoluş algısı yaratır. Bu nedenle öğrencilerin hangi takma adları kullandıkları sistemin elverdiği ölçüde önceden öğrenilmeli ve iletişime geçildiğinde onlara adları ile hitap edilmelidir.

Öğrencilere Öğreticiye Hitap Etme Seçenekleri Sunma. Resmi unvanlar toplumsal ortamlarda bir hiyerarşı oluşturur. Süregiden bu resmiyet rahat bir ortamın oluşmasını engelleyebilir ve öğrenci ile öğretici arasında bir uzaklığın oluşmasına neden olabilir. Sanal öğrenme çevrelerinde rahat bir ortam yaratabilmek için öğrenciye öğreticiye hitap etmede farklı seçenekler sunulmalıdır. Öğrencilere unvanın önemli olmadığı mesajı verilmelidir.

Katılımcılara Yönelik Stratejiler

Toplumsal varoluş algısını yaratma işi tek başına öğreticinin çabasıyla gerçekleşecek bir olay değildir. Öğrencilerin de bu konuda çaba göstermeleri gerekmektedir. Buradaki stratejiler de öğreticilere yönelik stratejiler ile aynı başlıklar altında toplanabilir. Öğrenciler de gerek öğreticiler ve gerekse diğer öğrencilerle iletişim kurarken yukarıda belirtilen noktalara dikkat etmelidirler.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

Aragon, S. R. (2003). Creating social presence in online environments. **New Directions for Adult and Continuing Education, 100**, 57-68.

Hacman, M.Z., Walker, K.B. (1990). Instructional communication in televised classroom: The effect of system design and teacher immediacy on student learning and satisfaction. **Communication in Education. 39** (3), 196-209.

Gunawardena, C. L. (2002). **Social presence and the sociocultural context of online education**. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu: Eğitim İletişimi ve Teknolojisinde Yeni Ufuklar, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 23-25 Mayıs 2002.

Newwbery, B. (2001). Raising student social presence in online classes. **In WebNet 2001. Proceedings of the World Conference on the WWW and Internet.** Norfolk, Va.:AACE

Rourke, L.; Anderson, T.; Garrison, D.R. and Archer, W. (1999). Assessing social presence in asynchronous text based computer conferencing. **Journal of Distance Education. 14** (2), 50-71.

Rovai, A.P. (2001). Building and sustaining community in asynchronous learning networks. **Internet and Higher Education. 3** (2000), 284-297.

Shin, N. (2002). Beyond interaction: The relational construct of "Transactional Presence." **Open Learning, 17** (2), 121-137.

Short, J. A., Williams, E. & Christie, B. (1976). **The social psychology of telecommunications**. London: Wiley.

Tu, C. H. & McIsaac, M. (2002). The relationship of social presence and interaction in online classes. **The American Journal of Distance Education, 16** (3), 131-150.

Tu, C. H. (2001). How Chinese perceive social presence: An examination of an online learning environment. **Educational Media International, 38** (1), 45-60.

Tu, C. H. (2002). The impact of text-based CMC on online social presence. **The Journal of Interactive Online Learning, 1** (2), 1-24.

Whiteman, J.A.M. (2002). Interpersonal communication in computer mediated learning. (White/opinion paper). (ED 465997)

Copyright © IETC

SAYISAL ELEKTRONİK DEVRELERİN JAVA İLE SİMÜLASYONLARININ GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

Ferdi BOYNAK
Yrd.Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Kadıköy, İstanbul
fboynak@marmara.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmada bir dizi sayısal elektronik devrenin, Java ile geliştirilmiş benzeşimleri (simülasyonları) tanıtılmaktadır. Amaç, html dosyalarına gömülmüş, etkileşimli, dinamik ve görsel Java küçük uygulamaları (applet) ile öğrencilerin ders sonrasında zaman ve mekandan bağımsız olarak sayısal elektronik devrelerin çözümlemesini ve tasarımını yapabilecekleri bir ortam sağlamaktır.
Anahtar Kelimeler: *Sayısal Elektronik, Java Benzeşimi, Sanal Laboratuar.*

JAVA SIMULATIONS OF DIGITAL ELECTRONIC CIRCUITS

ABSTRACT
In this work, various digital electronics circuit simulations embedded into the html pages is presented. Aim of this work is to provide a virtual laboratory environment for the students of digital electronic course.
Key terms: *Digital Electronics, Java Simulation, Virtual Laboratory.*

I. GİRİŞ

Öğretmenin geleneksel öğretim stili, sınıfın önünde elinde tebeşir ile, genelde kabul görmeyi sürdürmektedir. Buna karşın son yıllarda bilgisayar destekli öğrenmenin çeşitli biçimleri eğitimcilerin ilgisini çekmeyi başarabilmiştir. (Latchman H. A., 1999). Geleneksel yöntem, sınıfta öğretmenle yüz yüze eğitim ile ve bilgisayar destekli öğrenmenin birbirlerine göre üstünlükleri eğitim bilimin tartışma konusudur. Bilgisayar destekli öğrenmenin uzaktan eğitim ortamı ile ilişkili sağladığı temel yararlar şunlardır (Ringwood J. V., 2002);

- Öğrencinin, eğitim içeriği işlenme hızı ve zamanını kendisinin belirleyebilmesi.
- Grafik, canlandırma ve benzeşimlerin kolaylıkla uyarlanabilmesi.
- Bilgisayar destekli öğrenme, mesleki gelişimlerini sürdürmek isteyen zamanları kısıtlı olgun yaştaki öğrenenler için uygun olması.
- Bilgisayar temelli testlerin bilgisayar destekli öğrenme araçlarıyla bütünleştirilmesinin kolaylığı ve öğrencilere anında geri besleme sağlaması.
-

Mühendislik ve teknoloji eğitiminde derslerle öğretilen kavramlar laboratuarda yapılan deneysel çalışmalar ile tamamlanır. Kavramların, zengin görsel öğelerle desteklenerek hazırlanmış öğretim materyali aracılığı ile aktarılması, özellikle karmaşık konuların daha iyi öğrenilmesini ve sonrasında daha kolay hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır (Özden, 2000 ve Demirel Ö., 2002).

İnternet'te kuramsal ders sunan bir çok site yer almaktadır. Html editörleri kullanılarak internet ortamına not ve ödev gibi metin biçiminde malzemenin yerleştirilmesi kolay ve hızlı gerçekleşebilmektedir. Ancak grafik, canlandırma ve benzeşim içeren, uygulamaya yönelik derslerin hazırlanmasındaki göreli zorluklar internet ortamında bu tür materyalin istenen düzeyde artmasına engel olmaktadır.

II. AMAÇ

Geliştirilen küçük uygulamalar ile öğrencilere sınıf dışında herhangi bir yer ve zamanda dersleriyle ilgili, ders kitaplarının yanı sıra yararlanabilecekleri, yaparak öğrenmeyi sürdürebilecekleri sanal laboratuar ortamı sunularak sayısal elektronik öğretiminin iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

III. JAVA TEKNOLOJİSİ

Java, Sun Microsystems Şirketince üretilen ve bedelsiz dağıtılan nesne yönelimli bir programlama dilidir. Başlangıçta C++ temelinde geliştirilmiş ancak ortaya çıkan güçlükleri aşmak üzere SmallTalk, Objective C, Eiffel ve Cedar/Mesa dillerinden yararlanılarak dilin yapısı yeniden oluşturulmuştur (Sun Microsystems). Her türlü donanım ve yazılım platformunda çalışabilmesi Java teknolojisinin yaygın olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Java ile kendi başına çalışan yazılımlar üretmenin yanı sıra kullanıcı bilgisayarlarında koşturulabilen küçük uygulamalar (applet) yazmak olanaklıdır. Küçük uygulamalar HTML kodlarına gömülmüş programlardır ve ağ üzerinden gönderilip tarayıcı ile çalıştırılırlar.
Aşağıda Java'nın üstün yanları tanımları ile birlikte verilmektedir (Kamthan P., 1999);

- **Hız:** Java küçük uygulamaları kullanıcı tarafında koşturulabildiğinden uzak sunucuda çalışan uygulamalardan daha hızlı çalışır.
- **Birlikte Çalışabilirlik:** Java küçük uygulamaları çeşitli ortam biçimleri (metin, grafik, canlandırma ve ses) ve dil (Java script ve VRML gibi) ile bağlantı kurabilir. Küçük uygulamalar bilgisayardaki diğer küçük uygulamalar, yazılımlar ve uzak sunucudaki HTML/XML belgeler ile birlikte çalışabilmektedir.
- **Kullanıcı Etkileşimli:** Java, HTML'e göre çok daha fazla sayıda grafik kullanıcı ara yüzey bileşeniyle daha iyi kullanıcı etkileşimi sağlar.
- **Platform Bağımsız ve Taşınabilir:** Java küçük uygulamaları değişik tip mimari ve Java uyumlu tarayıcı kullanan bilgisayarlarda hemen hemen aynı biçimde aynı bilgiyi göstermektedir.

Copyright © IETC

- **Ağ Özelliği:** Yakın zamana dek bir uygulamanın sonuçları gerçek zamanda paylaştırılamazken Javanın Application Programming Interface (API) desteği dağıtık ve ağ yazılımlarına destek vererek uzak bilgisayarlara erişim sağlayarak veri paylaşımına olanak tanımıştır.

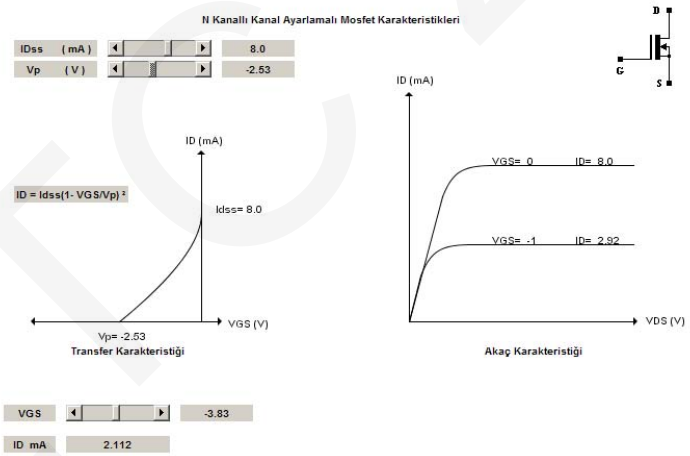
Bu özellikleri Java, küçük uygulamaları ile eğitsel uygulamaların geliştirilip dağıtılması için ideal bir platformdur (Chirico et. Al, 1997).

IV. BENZEŞİMLER

Sayısal Elektronik dersi mühendislik ve mühendislik teknolojisi eğitimlerinin temel bir dersidir. Dersin içeriğini bilgisayar teknolojisinde kullanılan bileşenler ve bunlarla oluşturulan devrelerin (mantık ve anahtarlama) analiz ve tasarımı oluşturmaktadır (Hodges.D.A., Jackson H.G., 1988, Kuntman H., 1992 ve Sedra A.S., Smith.K.C., 1998). Bu çalışma kapsamında geliştirilen Java küçük uygulamaları aşağıda listelenmiştir. Bu benzeşimlerden altısı incelenecektir.

- Kanal Oluşturmalı MOSFET Özeğrisi
- Kanal Ayarlamalı MOSFET Özeğrisi
- MOSFET Evirici
- NMOS Evirici
- Bipolar Tranzistör Anahtarlama Süreleri
- TTL VEDEĞİL Kapısı Geçiş Eğrisi
- Emetör Aktarmalı Mantık Devresi
- Emetör Aktarmalı Mantık Devresi (10k)
- Emetör Aktarmalı Schmitt Tetikleyici
- Üçgen ve Kare Dalga Üreteç
- 555 Kararsız Multivibratör
- 555 Tek Kararlı Multivibratör
- Örnekleme ve Tutma Devresi
- Darbe Genişlik Modüsyonu

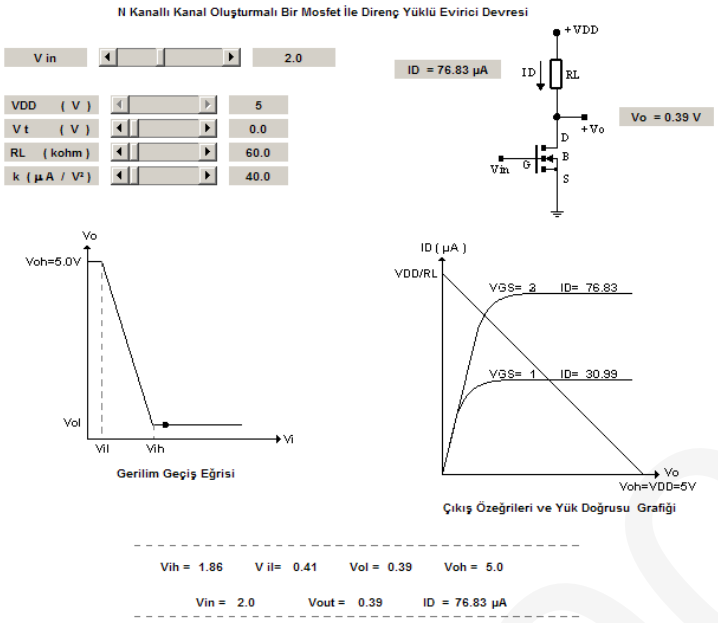
Şekil 1'de kanal ayarlamalı MOSFET'in özelliklerinin incelendiği benzeşim gösterilmektedir. MOSFET'in I_{DSS} ve V_P değişkenleri ve V_{GS} gerilimi kaydırma çubukları ile değişik değerlere ayarlanarak bu değişkenlerin değişiminin MOSFET özeğrisi ve çıkış eğrisine etkileri bu grafiklerin çizdirilmesiyle benzetimi sağlanmıştır.



Şekil 1. Kanal Ayarlamalı N Kanal MOSFET'in Özeğrisi

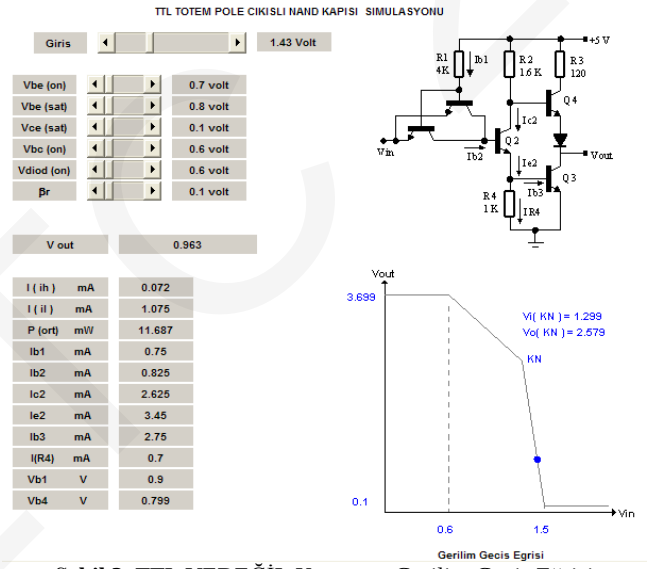
Şekil 2'de MOSFET evirici devresi küçük uygulaması gösterilmiştir. Kaydırma çubukları kullanılarak giriş gerilimi, yük direnç değeri, tranzistörün eşik gerilimi, ve geçiş iletkenliği sabitinin değeri ayarlanabilmektedir. Böylelikle bu değişkenlerin evirici devrenin gerilim geçiş eğrisine ve yük doğrusuna olan etkileri bu eğriler çizdirilerek gösterilmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 2. MOSFET Evirici Devrenin Gerilim Geçiş ve Çıkış Eğrileri

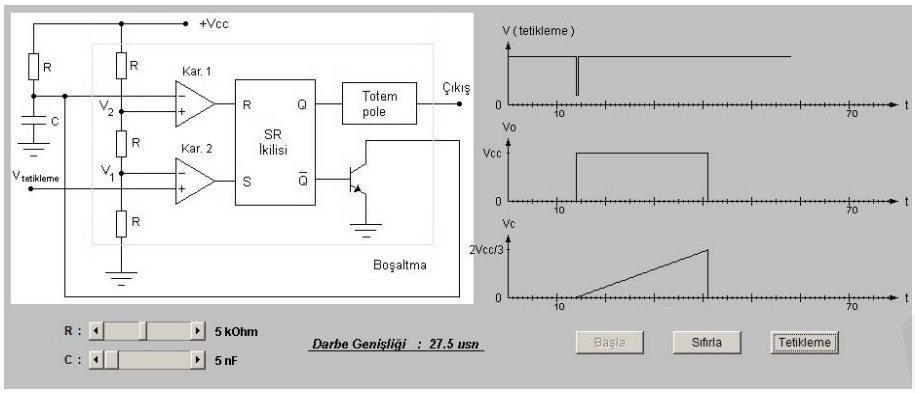
Şekil 3'te TTL VEDEĞİL kapısı küçük uygulaması gösterilmiştir. Tranzistörlerin eklem gerilimleri gerçekte alabilecekleri değerler arasında ayarlanabilmekte ve gerilim geçiş eğrisi çizdirilmektedir. Giriş gerilimi sıfırdan kaynak gerilim değerine doğru artırıldıkça mavi bir işaretçi gerilim geçiş eğrisi üzerinde hareket ettirilerek kapının çıkış gerilimi değeri ile giriş gerilimi arasındaki ilişki canlandırılmaktadır. Bununla birlikte giriş gerilimi değişimi ile devrenin düğümlerindeki gerilimler ile kollarındaki akımların değerleri hesaplanarak gösterilmekte ve devrenin çözümlenebilmesi kolaylaşırılmaktadır.



Şekil 3. TTL VEDEĞİL Kapısının Gerilim Geçiş Eğrisi

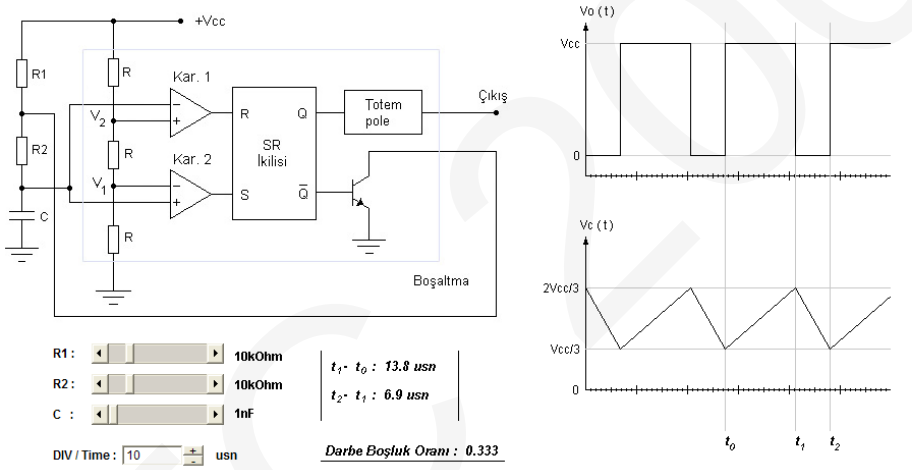
Şekil 4'de 555 zamanlayıcı tümleşik devresinin tek kararlı devre olarak çalıştırılması benzeştirilmiştir. 555 tümleşik devresi iç yapısı açık çizilerek bunun devrenin çalışmasının anlaşılmasına katkısı gözetilmiştir. R ve C zaman sabiti bileşenlerinin değerleri kaydırma çubukları ile değiştirilerek devrenin farklı sürelerde çıkış üretebilmesi sağlanmıştır. Devreyi çalıştırmak için önce başla ve sonra zamanlamayı başlatmak için tetikleme düğmesine tıklamak gerekir. Devreye uygulanan anlık tetikleme gerilimi ile çıkış gerilimi ve kapasitör üzerindeki gerilim çizdirilmekte ve ayarlanan zaman sabiti için çıkış dalga biçiminin süresi yazdırılarak devrenin çalışması benzeştirilmektedir.

Copyright © IETC



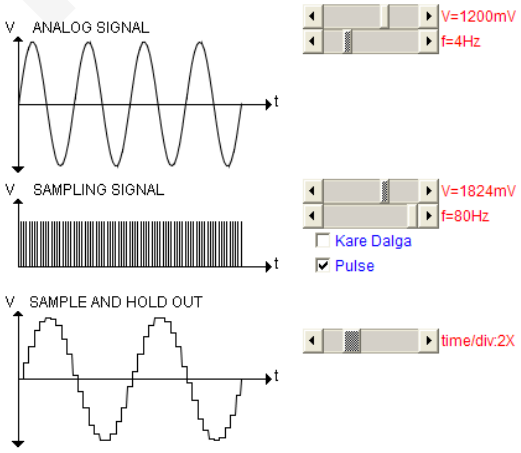
Şekil 4. 555 Tek Kararlı Devresi

Şekil 5'te gösterilen 555 ile gerçekleştirilen kararsız devre gösterilmektedir. Bu küçük uygulamada R1, R2 ve C zaman sabiti bileşenlerinin değerlerinin değiştirilmesine kaydırma çubukları ile izin verilerek çıkış geriliminin farklı frekans ve boşluk-darbe oranlarında elde edilmesi sağlanmıştır. Çıkış geriliminin yanı sıra kapasitör üzerindeki gerilimin kaynak geriliminin 1/3 değerine boşalıp 2/3 değerine dolması çizdirilerek, devrenin çalışmasının öğrenilmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca çift izli osiloskop görüntüsü ile kapasitör gerilimi ile çıkış gerilimi arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır.



Şekil 5. 555 Kararsız Devresi

Şekil 6'da görülen örnekleme tutma devresinin giriş, kontrol ve çıkış işaretleri görülmektedir. Girişteki analog işaretin genliği ve frekansı ile örnekleme işaretinin genliği ve frekansına göre bir çıkış işareti elde edilerek, devresi burada gösterilmeyen web sayfasında yer alan örnekleme tutma devresinin benzeşimi gerçekleştirilmiştir.



Applet: Örnekleme Tutma Devresi

Şekil 6. Örnekleme Tutma Devresi İşaretleri

Copyright © IETC

V. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı; sayısal elektronik dersi öğrencilere ders saatleri dışında öğrenmelerini sürdürebilecekleri bir ortam, bir sanal laboratuar hazırlamaktır. İletişim ve bilgi teknolojilerinde gelişmeler ağların hızlarını artırmakta ve internet üzerinde metin dışında canlandırma ve benzeşim gibi görsel öğretim materyallerine erişimi kolaylaştırmaktadır. Ancak görsel materyallerin hazırlanmasında göreli zorluk bu türden materyallerin yaygınlaşması için handikap olmayı sürdürmektedir.

Teknoloji eğitimi veren kurumların, teknolojinin gelişmesiyle miktarı ve karmaşıklığı artan bilgiye erişimi ve öğrenmeyi kolaylaştırmak üzere teknolojinin sağladığı üstünlüklerden yararlanması gerekir. Bu çalışmada örneklenen türde sanal laboratuarların sayılarının artırılması ve yenilerinin kurulması öğrencilerin öğretim yaşantıları için yararlı olacaktır. Öğrencilere derslik dışında öğrenmeyi sürdürebilecekleri seçenekler sunmak gerekir. Ayrıca bu tür kaynakların okullu öğrencilerin yanı sıra öğrenciliklerini tamamlamış ve çalışmakta olan yaşam boyu öğrenme sürecindeki olgun öğrencilere de açık olması yararlı olacaktır.

Bu çalışmanın dersin diğer konularını kapsayacak şekilde genişletilmesi ve çalışmaya, öğrencilere geri besleme sağlaması amacıyla test uygulamaları eklenmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

Latchman H. A., E, Salzmann D. G., ve Bouzekri H., "Information Technology Enhanced Learning in Distance and Conventional Education", IEEE Transactions On Education, Vol. 42, No. 4, Kasım 1999.

Ringwood J. V., "Computer-Aided Learning in Artificial Neural Networks", IEEE Transactions On Education, Vol. 45, No. 4, November 2002.

Özden Y., "Öğrenme ve Öğretme", Dördüncü Baskı, Pegem yayınları, s.185-187, Ankara, 2000.

Demirel Ö., "Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı", Üçüncü Baskı, Pegem Yayınları, Ankara, 2002.

Sun Microsystems, http://java.sun.com/docs/white/langenv/Intro.doc1.html#943, (erişim 10.10.2004)

Kamthan P., Java Applets in Education, http://tech.irt.org/articles/js151/, (erişim 09.10.2004)

Chirico M., Giudic F., Sappia A., Scapolla A.M., "The Real Experiment Execution Approach to Networking Courseware", IEEE Transactions on Education, Vol. 40, no.4, 297, 1997.

Hodges.D.A., Jackson H.G., 1980 "Analysis and Design of Digital Integrated Circuits", 2.Baskı McGraw Hill, 1988

Kuntman H., "Dijital Elektronik Devreleri", İTÜ Yayınları, 1992

Sedra A.S., Smith.K.C., "Microelectronic Circuits", 4.baskı, Oxford University Press, 2002.

Copyright © IETC

SENSUAL DESIGN OF PERFUME BOTTLE: DO MALE AND FEMALE RESPOND DIFFERENTLY?

Umut AYMAN, Aysu ARSOY
Eastern Mediterranean University, Faculty of Communication and Media Studies

ABSTRACT
The technology driven concepts face out a new dimension for students and instructors with mutual interdisciplinary benefits. The technology and creativity urges and enables the design of creative products and this in turn boosts the sales sequentially. The perfume and its color depend on each other with mutual interrelations to compete with aggressive rivals in the market. In this study, the sensual design of perfume bottle was constrained by verbal definition.

In this study, EMU's Public Relations and Advertising 3rd year students are selected as the population for determination of differentials of male and female students' color preferences for perfume bottle design. This study was conducted in Spring Semester 2003-2004. The selected students as a sample were asked to determine some colors for perfume bottles verbally.

This computer mediated environment provides the students an opportunity to visualize the color and perfume bottle at the same time. However, students have expressed them selves verbally and they attempted to convert their sense in to the words constrains them to choose a specific color without applying onto the bottle.
The study focuses on female and male students' color preferences and differentials on perfume bottle design in only verbal spaces.

KEYWORDS: Color preference and gender, perfume bottle, colors and verbally design.

INTRODUCTION:

"Everyday, consciously or not, we make judgment based on color". (Zettl, p.47)

According to Zettl, "For many centuries people have used color to symbolize certain events, beliefs and behavior. Color can symbolize life, death, hate and faith but such symbolic associations are learned and, therefore, not uniform among all peoples. Rather, these associations are subject to peoples' habits values, traditions, and myths, which vary considerably from culture to culture and from period to period." (Zettl, p.64)

Also, cultural pattern may represent another factor for symbolic association formation of gender.

Various researchers deal with on the subject of color and color associations and conduct that color can be result of various light wavelengths that is transmitted and interpreted by the brain as a color sensation.

According to Zettl in this purpose "Color perception means that the eye receives light of a certain wavelength or, more realistically a mixture of wavelengths that is transmitted to and interpreted by the brain as a color sensation". (Zettl, p.48)

Another scholar, Lester (2003), identified three different methods to describe color: *objective*, *comparative* and *subjective*.

The *objective method* use for "describing colors rests on the assumption that the perception of color is simply the result of various light wavelengths stimulating the cones along the back of eyes retina." (Lester, p.32) Objective methods focus on the eye and transmission to the brain as a physical identification. So that physical disability causes a restriction to define symbolic associations.

In the *comparative method*, as Lester describes it, "the color that another color is compared to must be accepted universally as a standard." (Lester, p.33)
In the *subjective method*, "a person's mental state or association with a colored object strongly affects the emotional response of the message." (Lester, p.33)

Lester (2003) also indicated that "the comparative and subjective methods rely on the evaluation of the person who sees the color." (Lester, p.32)

According to Zettl , "Color symbolism changes with the experiential context". (Zettl, p.64) Sensation from primitive (childhood period) to adult phrase was constructed and learned by the culture and social experiences of the context. For example in the Turkish culture blue (bead) symbolize worn to avoid the evil eye.

Arnheim (1984) stated that "color produces an essentially emotional experience, whereas shape corresponds to intellectual control." (Arnheim, p.336) Therefore "receptivity and immediacy of experience are more typical for color responses." (Arnheim, p.336)

Schiffman and Kanuk (2000) "the darker color, fell to disfavor and rose, pinks, yellows and turquoise became the preferred color." (Schiffman and Kanuk, p.111)

Copyright © IETC

Color Schemes may give a deeper understanding of colors. According to Kanner's personality like associations of selected colors figure which was cited in Schiffman and Kanuk (2000), the red color referred as "human, exciting, hot, passionate, strong" as a personality link which marketing insights as females prefer "bluish red" and males prefer " yellowish red". The blue color dominates "respect and authority" as a personality link and marketing insights as males prefer the "blue packaged goods" and it seems "mild". White color dominates purity, goodness and cleanliness" which marketing insights as clean, pure and feminine. (Kanner B. cited in Schiffman and Kanuk, p.112)

RESEARCH METHODOLOGY:

Firstly, researchers took a photograph of Salvador Dali perfume bottle (see Appendix 1.) which has both men and women versions with same shape of the bottle but different bottle colors for gender. For this research, researchers desaturated the photograph in Adobe Photoshop image editing software and the photograph was shown to the students who were selected as a sample.

Open-ended questions was prepared and asked to the randomly selected 30 students from faculty of communication and media studies, who were registered to the computer graphic and layout design course in the public relations and advertising department.

In this researcher the below open-ended questions were asked to the respondents:

- Select a color for Salvador Dali Perfume bottle.
- Why did you choose this color?
- What is your symbolization (personal link) to this color?
- What is your emotional association to this color (personal appeal)?

When students were exposed to the desaturated Salvador Dali perfume bottle image, the researchers asked them to decide the target market to suit this bottle image and configure it accordingly through the proposed female, male or unisex options. Then, they were required to set an appropriate color of their choice for the bottle and describe what this color symbolized to them.

In this study *symbolization* referred to personal link as respect represent students' *emotional appeal*.

ANALYSIS OF FINDINGS:

	Female/Female	Female/Male	Female/Unisex	Male/Female	Male/Male	Male/Unisex
Red	8	-	-	4	1	-
Blue	2	1	-	1	5	1
Purple	2	-	-	1	-	1
Pink	3	-	-	-	-	-
White	-	-	-	1	1	-
Yellow	-	-	-	-	-	1

RED:

Selecting the *red* color and *symbolizing* for *female* to *female* option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Happiness, welfare, women feeling, sexuality, sex, sexiness, flower (rose), and fire, fair, feminine, and effeminate.*

Selecting the *red* color and *symbolizing* for *male* to *female* option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Feminine color, flower (rose), women, love, attractiveness, endless love, passion, women in red, effeminate.*

Selecting the *red* color and *symbolizing* for *male* to *male* option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Sex and eroticism.*
Female students were not selected the *red* color for *male* and *unisex* options.

Male students were not selected the *red* color for *unisex* option.

Emotional appeal of red color for:
Female to female: *Additive, survival, vigor, dynamism, tension, sexuality, affecting male tension, romanticism, warm, hot, passion, sexy, attractive, flower, feminine.*
Male to female: *Love, emotion, attention, attractive, lust, sexual desire, beautiful, sliminess, mysterious, provocative.*
Male to male: *Romanticism, cool and sexy.*

BLUE:

Selecting the *blue* color and *symbolizing* for female to female option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Summer, ocean and sea.*

Selecting the *blue* color and *symbolizing* for female to male option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Night, winter, masculinity.*

Selecting the *blue* color and *symbolizing* for male to female option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Water*.

Copyright © IETC

Selecting the *blue* color and *symbolizing* for male to male option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Night, richness, quality, male, masculinity and ocean.*

Selecting the *blue* color and *symbolizing* for male to unisex option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Sea, ice and high mountain.*

Female students were not selected the blue color for unisex options.

Emotional appeal of blue color for
Female to female: *Cool, freshness, relax,* and *free.*
Female to male: *Relax, attractive,* and *cold.*
Male to female: *Cool* and *attractive.*
Male to male: *Impressive, relax, calm, freshness, relax, peaceful* and *welfare.*
Male to unisex: *Clean, fresh, icy* and *purity.*

PURPLE:
Selecting the *purple* color and *symbolizing* for female to female option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Female, feminism, night.*

Selecting the *purple* color and *symbolizing* for *male* to *female* option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Desire.*

Selecting the *purple* color and *symbolizing* for *male* to *unisex* option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Effeminate and masculinity.*

Female students were not selected the *purple* color for *male* and *unisex* options.
Male students were not selected the *purple* for *male* options.

Emotional appeal of purple color for
Female to female: *Fancy, sweet* and *sexy.*
Male to female: *Romanticism* and *attractive.*
Male to unisex: *Freedom* and *mysterious.*

PINK:
Selecting the *pink* color and *symbolizing* for female to female option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *candy, lollipops, and flower, effeminate.*

Female students were not selected the *pink* color for *male* and *unisex* options.

Male students were not selected the *pink* for any options.

Emotional appeal of pink color for
Female to female: *Sweet, sexy, attractive, glamour, and women sensitivity.*

WHITE:
Selecting the *white* color and *symbolizing* for male to female option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Females' innocence*
Selecting the *white* color and *symbolizing* for male to male option of Salvador Dali's Perfume bottle image: *Innocence*.

Female students were not selected the *white* color for *any* options.
Male students were not selected the *white* color for unisex options

Emotional appeal of white color for
Male to female: *Purity.*
Male to male: *Purity* and *naturalness.*

YELLOW:
The *yellow* color choice for Salvador Dali's Perfume bottle image was *symbolizing* spring and emotional appeal for male to unisex option was f*resh* and *attractive*.

Female students were not selected the *yellow* color for *any* options.
Male students were not selected the *yellow* color for female and male options.

CONCLUSION:
Red (and mixture of red: pink and purple) and blue colors were mostly preferred by students.
Subsequently, there have been some similarities of the students' symbolization of the color among females and this situation supports the ideas of Zettl and Arheim which states that people tempt to explain situations in the light of their previous experiences.

Copyright © IETC

This is also viewed in the ideas of Lester proposing that in comparative methodology which are viewed "universally as standard", basic fundamental descriptive terminology like such as ocean, summer, sea, water, rose, flower, ice, winter are being used by the standards.

However, there have been some identical differentials among the emotional appeals of the students. For example, pink color is preferred only by females for female option and males did not prefer pink color for any option. At the same time, female students thought that, pink color option represents women which were referred as women color and the male participants thought that, blue color option can be referred as masculinity.

REFERENCES:

Arnheim, R., (1984). "*Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*". University of California Press.
Lester, P., .M., (2003). "*Visual Communication: Images with Messages*". Wadsworth/Thomson Learning.
Schiffman, L.G. and Kanuk, L.L., (2000) "*Consumer Behavior"*. 7Th Edition, Prentice Hall.
Zettl, H., (1999) "*Sight, Sound, and Motion: Applied Media Aesthetics"*. Wadsworth Publishing Company.

APPENDIX 1:

Figure 1: Salvador Dali Perfume desaturated image.



Copyright © IETC

SINIF YÖNETİMİ DERSİ İÇİN İNTERAKTİF EĞİTİM CD'Sİ

Sait TAŞ, Esma AYDOĞDU, Hakan ÇALIŞ, Abdülkadir ÇAKIR
Süleyman Demirel Üniversitesi
Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümü-Isparta

ÖZET
Öğretmenlik meslek bilgisi kazandırmaya yönelik dersler arasında Sınıf Yönetimi dersi de yer almaktadır. Bu ders diğer derslerde öğrenilen bilgilerin birleştirilip etkili bir eğitim-öğretim ortamı sağlamak için nasıl kullanılacağı hakkında öğretmen adaylarına yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada Sınıf Yönetimi ile ilgili bilgiler çok çeşitli kaynaklardan derlenip, farklı söylem ve sunumlarla verilmiştir. Hareket, ses ve renk boyutları ile öğrenmeyi kolaylaştırır. Flash actionscript komutları kullanılarak oluşturulan program, 3Ds max görüntüler, animasyonlar, filmler ve çeşitli resimlerle zenginleştirilmiş, makaleler ve Powerpoint sunularıyla detaylandırılmıştır. Ünite sonlarındaki quizler aracılığıyla da edinilen bilgiler test edilebilir.

AN INTERACTIVE CD FOR CLASS MANAGEMENT COURSE

ABSTRACT
In this study, information about class management is gathered from different written source and it is presented with different aspects. It makes learning simpler with action, sound and color dimensions. The interactive CD, created by flash actionscript commands, is including to the details of 3Ds max images, animations movies and kind of pictures, articles and powerpoint presentation. All learned informations is tested by quizes which are end of the each unit.

1.GİRİŞ

Öğretmenlik meslek bilgisi kazandırmaya
yönelik dersler arasında Sınıf Yönetimi de yer almaktadır. Bu ders, diğer derslerde öğrenilen bilgilerin birleştirilip etkili bir eğitim-öğretim ortamı sağlamak için nasıl kullanılacağı hakkında öğretmen ve öğretmen adaylarına yardımcı olmaktadır. Öğrenme ile ilgili olarak yapılan araştırmalar öğrenmelerin çoğunun görsel betimlemeler yoluyla gerçekleştiğini göstermektedir. Bilgisayarların ve dijital teknolojilerin görselliğe getirdikleri katkılar görsel öğelerin eğitimdeki önemini daha da artırmaktadır. Ancak öğretmenler ve materyal tasarımcıları görselliğin öğrenmedeki rolünü çoğunlukla sözcüklerin resmini kullanmak olarak algılamışlardır. Aşırı derecede metin kullanma alışkanlığı eğitimde arzulanan başarıya ulaşmayı engellemiştir[1]. Görsel öğeler, öğrenen bireylerin dikkatini çekerek onları güdüler, onların dikkatlerini canlı tutar, duygusal tepkiler vermelerini sağlar, kavramları somutlaştırır, anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir, hatırlamayı kolaylaştırır.

Teknolojinin de gelişmesi ile birlikte görsellik önem kazanmıştır. Bu açıdan görsel ve hareketli nesneler artık tasarımcıların tercihleri arasında girmiştir. Flash animasyon programı görsel ve hareketli objeler oluşturmak için en kullanışlı programlardan biridir. Flash'm tercih edilmesinin bir başka sebebi ise disk ortamında fazla yer kaplamaması ve bu doğrultuda hızlı yüklenmesidir. Bu sebeple, internet sitelerinde ve interaktif Cd'lerde oldukça yaygın hale gelmiştir.

Bu çalışmada Sınıf Yönetimi ile ilgili bilgiler, çeşitli kaynaklardan derlenip altı bölüm haline getirilmiştir. Her konu ana başlığı altında kısaca açıklandıktan sonra, animasyonlar ile karşılaşılan veya karşılaşılabilecek olan ortamlar yaratılıp, bilgi o animasyonun içinde daha ilgi çekici ve akılda kalıcı olarak sunulmuştur. Filmlerle, 3Ds max görüntülerle, resimlerle zenginleştiriliştir. ilgilenenler için makalelerle detaylandırılmıştır. Farklı amaçlar için her ünitenin power point sunusu hazırlanmıştır. Bölüm sonlarında değerlendirme soruları ile edilen bilgiler test edilebilecektir. Hazırlanan Cd, her türlü bilgisayarda (düşük özellikte olanlarda kaliteden ödün vererek) çalışmaktadır.

2.INTERAKTİF CD DE KULLANILAN YAZILIMLAR

2.1. Flash Programı

Flash, vektör tabanlı grafik animasyon programıdır. Vektörel olarak çizilmiş bir grafiğin görünümünü ne kadar büyütürseniz büyütün kalitesi bozulmayacaktır. Vektör çizimin bir diğer faydası dosya boyutunun fazla büyük olmaması, bu da web ortamında çok büyük fayda sağlamaktadır.

Animasyon, bir çok resim ve grafiğin senaryolar içerisinde hareketlendirilmesidir. Hareketlendirme işlemi için birkaç değişik yol izlenebilir. Action Script (eylem komutu), anahtar kareler, düğmeler ve video klip nesneleri ile kullanılan ve çeşitli eylemleri gerçekleştirebilen komutlardır. Visual Basic komutlarına benzeyen bu komutlar sayesinde,animasyonlar programlanabilir[2].

2.1. 3d Studio Max

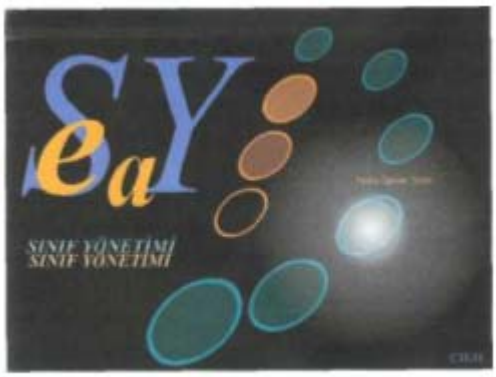
3 D Studio Max dünyada en çok kullanılan üç boyutlu grafik ve animasyon programıdır. Uç boyutlu programlar ile filmlerde ve reklamlarda görülen birçok görsel efekt yapılabilir. 3 D Studio Max şu anda dünyada en çok kullanıcısı bulunan programdır. Diğer programlara göre kullanım kolaylığı ve öğrenmede bulunabilecek kaynak bilgiler açısından oldukça doyurucudur[3].

3. CD'NİN İÇERİĞİ

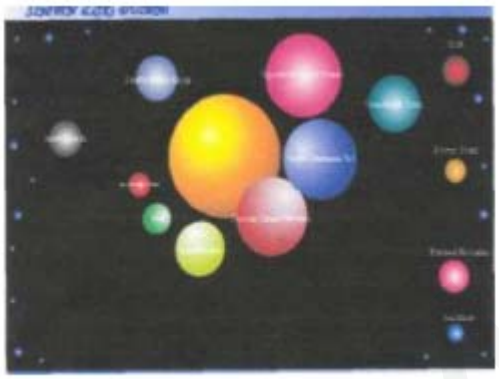
Cd altı bölümden oluşmaktadır : Sınıf Yönetiminin Özellikleri, Ders Dönemi Öncesi Sınıf Hazırlıkları, Sınıfın ilişki Düzeni, Sınıfta Öğrenme Ortamı, Zaman Yönetimi ve istenmeyen Davranışlar.

Copyright © IETC

3.1. Ana Menü



Şekil 1 Ana Menü



Şekil 2 Ara Menü_konular

3.2. Ara Menüler

Her bölümün bir ara menüsü bulunmaktadır. Bu menüden bölümlerle ilgili konulara, eğitimsel kavramlarla ilgili sözlüğe, power point sunusuna ulaşılmaktadır. Konular önce şekillerle, resimlerle kısaca açıklanıp ardından animasyonları verilmiştir. Filmlerle desteklenmiş makalelerle detaylandırılmıştır. Bölüm ile ilgili değerlendirme sorularının bulunduğu ve böylelikle ne kadar öğrenildiğinin test edebileceği bir 'Quiz' bölümü bulunmaktadır.

3.3.Bölümler

Konular altı bölümden oluşmaktadır. Bu sebeple menüde istenilen bölümlere gitmek için 6 adet yeşil renkli buton bulunmaktadır. Her butonun üzerine mouse ile gelindiğinde, ilgili bölümün adı yazar. Tıklanıldığında ise ilgili bölümün önce animasyonu ardından da ara menüsü (o bölümle ilgili olan menü) yüklenmektedir. Şekil 3-6 da bazı bölümlerden örnekler görülmektedir.



Şekil 3 Bölüm 1'den örnek sayfa



Şekil 4 Bölüm 2'den örnek sayfa



Şekil 5 Bölüm 3'den örnek sayfa



Şekil 6 Bölüm 4'den örnek sayfa

3.4.Animasyonlar

Her konu, çeşitli resim, film, makale, 3Ds max görüntüler ve flash animasyonlarla zenginleştirilmiştir. Yapılan animasyonlardan bazıları şekil 7-10 da görülmektedir.

Copyright © IETC





Şekil 7 Bölüm 4, Dikkati Çekme ile ilgili animasyondan alınmıştır.
Şekil 8 Bölüm 4, 'Suç Bende mi Müdür Hanım' adlı animasyondan alınmıştır.





Şekil 9 Bölüm 3, Sınıfta ilk günler 'Tanışma' ile ilgili animasyondan alınmıştır.
Şekil 10: Bölüm 3, Bireysel çalışma ile ilgili animasyondan alınmıştır.

4. SONUÇ

Sınıf Yönetimi interaktif Cd'si ile amaçlanan, sınıf yönetimi bilgilerini görsel ve işitsel olarak zenginleştirilmiş şekilde sunarak, dikkati çekmek, sıkıcılıktan kurtarıp, ezber yerine kolay öğrenmeyi sağlamak ve bu doğrultuda unutmayı engellemektir.

Flash, 3Ds Max gibi programlar, nesnelere hareket özelliği kazandırmaktadır. Flash programı actioncript komutları ile bir yazılım programı işlevi de görmektedir. Bu çalışmada, konular olabildiğince basit olarak verilmiş, hemen ardından her konu ile ilgili animasyon sunulmuştur. Böylece, sadece okuyarak değil, görerek ve işiterek, daha zevkli ve sürükleyici olarak bilgilendirme yapılmıştır. Üç boyutlu görüntüler ile olması gereken ama imkanlar dahilinde olmadığı için ütopik olan mekan tasarımları kullanıcıya sunulmuştur.Bu çalışma benzerleri olmakla birlikte Türkiye'de ilk bu özellikleri taşıyan eğitim Cd'si olmaktadır.

KAYNAKLAR

[1] Demirel, Ö,Yağcı E, Seferoğlu S., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A yayınlan, 2002
[2] Gümüştepe Y.,Temel Animasyon Mantığı ve Macromedia Flash5
[3] PC Magazin dergisi, 2001
[4] www.teknolojim.com
[5] www.tr3d.com

Copyright © IETC

SÖZE VE TEKNOLOJİYE DAYALI EĞİTİM ARASINDAKİ MÜCADELE: SOSYODRAMANIN YETİŞKİN EĞİTİMİNDE KULLANIMI

Sema Yıldırım Becerikli

Bilim insanları uzun yıllardır sözlü kültürden yazılı kültüre, yazılı kültürden teknoloji dolayımlı kültüre geçişin aşamalarını, bizler için yarattıkları olanakları ve sorunları tartışıyorlar. Sözlü kültürden yazılı kültüre geçiş aşamasındaki mücadele alanının oldukça uzun bir zaman diliminin ardından incelenmeye başlanması ve toplumsal, kültürel ve ekonomik etkilerinin sorgulanması, 20. yüzyıl insanının da benzer bir geçiş dönemi yaşamasından sonraya yani yazılı kültürden, teknolojik kültüre telefon, faks, telsiz, radyo, televizyon, bilgisayar, internet gibi kitle iletişim araçlarına geçişimizden sonraya denk düşer. Aslında yazı da bizzat teknolojinin ürünlerinden biridir ancak burada teknolojiye geçişle kastettiğimiz özellikle bilgisayar ve internet gibi gündelik hayatımız üzerindeki etkileri elbette daha dramatik sonuçlara neden olan kitle iletişim araçlarıdır. Ong'un da belirttiği gibi (1993: 15) elektronik iletişim araçlarıyla matbaa arasında sezilen farklar, bizi yazıyla söz arasındaki daha önce görülen ayırıma duyarlı kılmıştır.

Ong (1993: 98, 206-207) yazılı kültürden teknolojik kültüre geçişin gündelik hayatımız ve eğitim sistemimiz üzerindeki etkilerini anlayabilmek için; bundan yüzyıllar önce sözlü kültürden yazılı kültüre geçiş aşamasındaki farklara dikkatimizi çeken ve yazılı kültüre ciddi eleştirilerde bulunan Platon'un *Phaedrus* ve *Yedinci Mektup* eserlerini incelememiz gerektiğini belirtir. Ong'un aktarımıyla, *Phaedrus*'da Platon, Sokrates'in ağzından yazının insani olmadığını, gerçekte sadece insanın zihninde var olan düşünceyi zihnin dışında kurmaya kalkıştığını söyler; yazı bir nesne, imal edilmiş bir üründür. Elbette aynı durum bilgisayarlar için de geçerlidir. Daha sonra Platon yine Sokrates'ın ağzından yazının belleği çürüttüğünü söyler. Platon'un yazıya ilişkin eleştirilerinin başında; insanları unutkanlığa teşvik ettiği, kendi öz kaynaklarından yararlanacağına dış kaynaklara bağımlı hale getirdiği ve öz kaynaklarını yitirmesine neden olduğu gelir. Platon'a göre; yazı zihni zayıflatmaktadır. Bu eleştiriyi günümüzde, hesap makinelerinin hafızanın üstlenmesi gereken işleri üstlenerek insan zihnini zayıflatmasıyla örneklendirebiliriz. Platon'un bir başka eleştirisi de, yazının temelde yanıt verme yetisinden yoksun olmasıdır. Oysa kişilerarası iletişim sürecinde yani sözlü kültüre dayalı iletişim biçimlerinde, insanlara sözlerinin anlamı sorulunca açıklayıcı bir yanıt alabilirsiniz; oysa metne soru sorduğunuzda soruya neden olan kelimelerin tekrarından başka bir şey elde edemezsiniz. Aynı eleştirinin bugün bilgisayarlar dolayımından yaratılan dünya için de söz konusu olduğunu söyleyebiliriz. Yazılı kelime konuşma sözü gibi kendini savunamaz, yazı, doğal konuşma ve düşünmede olduğu gibi gerçek insanlar arasında bir söz alışverişi yaratamaz. Yazı da tıpkı bilgisayarlar gibi edilgendir ve kendi gerçekdışı, yapay dünyasına kapalıdır. Medya dolayımından kurulan iletişim de tek yönlü olarak hareket eden, geri bildirimi gözetmeyen dolayısıyla iletişimin olmazsa olmaz koşulu olan 'öznelerarasılığı' ortadan kaldıran, yazının koşullandırdığı bir iletişim biçimidir. Sözlü geleneğin bir başka farkını da Carpenter (aktaran McLuhan, 1999: 96) ortaya koymaktadır; sözlü gelenekte, mit anlatıcısı, anlatısını kişiden kişiye değil, birçok insandan birçok insana aktarır.

Söze ve teknolojiye dayalı iletişim arasındaki mücadelede, bilgi birikimini ve argümanlarını sözden yana kullanan bir başka düşünür Jacques Ellul'dur. Ellul'un belirttiği gibi (1998: 9) "insanlığı kurtarma isteği duyan herkes günümüzde öncelikle sözü kurtarmalıdır". Ellul dilin bir çağrı ve mübadele olduğunu söyler. İletişim terimini kullanmaktan kaçınır çünkü dilin yalnızca enformasyon iletişimi için varolduğu düşüncesinin doğru olmadığını savunur. Dilin aynı zamanda iletişim olduğunu, enformasyon da ilettiğini ancak eğer yalnızca enformasyon iletmek için konuşuyorsak, ilişkilerimizin büyük ölçüde yoksul ilişkiler anlamına geldiğini de sözlerine ekler. Ellul'a göre; dil belirsizdir, enformasyon ileticidir, fakat aynı zamanda içeriksiz, çatısız, görünmeyen ve akış halinde bir evrendir. Dilde, söylenmemiş bulunan şeyin de bir rolü vardır. Daha açık bir şekilde dile getirmek gerekirse, bazen söylenmiş bulunan şey, söylenmek istenen şeyi gizler ve diğer taraftan bazen, söylenmemiş şeyi açığa çıkarır. Dil sözdür, söz belirsizdir; enformasyondan daha zengindir. Dil çağrışımlarla ve imalarla işler. Söz hakikat sorunu alanına aittir. Birey yalnızca dil yoluyla hakikat hakkında sorular sorabilir ve bu sorulara cevap verme teşebbüsünde bulunabilir. Öte yandan imaj gerçeklik alanına aittir. O, hiçbir şekilde, hakikat düzeniyle ilgili herhangi bir şeyi taşımaz. O, görünüş veya harici davranış dışında herhangi birşeyi kavrayamaz (Ellul, 1998: 133, 35, 48).

Ellul (1998: 148-149,166), Ong'un söz ve teknoloji olarak konumlandırdığı mücadele alanını söz ve imaj olarak kurar. Bu dolayımdan eğitim sistemimizde kullandığımız materyalleri ve öğretme biçimlerini eleştirir. Eğitim sistemimizde çocuklar kendilerini resimler ve haritalarla kuşatılmış durumda bulurlar. Kitaplar giderek daha bol resimlenmekte, imajlar kullanılarak öğretim daha kolay hale getirilmekte, yalnızca dersleri desteklememekte, bizzat onun yerini bile alabilmektedirler. "Bir imajın kısa bir sürede, uzun bir konuşmanın öğreticiliğinden çok daha fazlasını öğreteceğini" herkes kabul etmektedir. Ancak bu problem tartışılmış değildir. İmajın bir konuşmadan çok daha öğretici olduğu yolundaki uzlaşma, bu alandaki inanç birliğini ortaya koymaktadır Göstergeler, reklam panoları, filmler, televizyon, fotoğraflar gazeteler, magazinler, çizgi romanlar vs. beynimize yönelik imaj istilasının unsurlarıdır. Söylem uyuşuk modern insanların canını sıkan ardışık tahminleri içeren karmaşık bir hareket türü ve dolaylı bir yaklaşımdır. Görsel temsil kolay, yeterli ve kısa yoldur. O bize bir nesneyi parçalama ve analizini yapma ihtiyacı duymaksızın, tek bir bakışta bütünü kavrama imkanı verir.

Sözen'in de belirttiği gibi (1999: 13) yazı ve imajın yani teknolojinin dışarda bıraktığı dil pratikleri olarak söylemler, düzenlilikler, çelişkiler, kışkırtmalar, mücadeleler, baskı, açığa çıkma, özgürleşim, müzakere, uyum, çatışma gibi birtakım durumlara, daha doğrusu sosyal bağlamlara ilişkindir.

Globalleşen dünyada ise eğitim alanında esnek, bireysel, interaktif eğitimin adı cyber-okullardır. Cyber okullarda öğrenciler dersleri diledikleri, ihtiyaç duydukları anda video ve audio programlar halinde evlerinden ya da büyük telekonferans odaklarından interaktif olarak bilgisayarda izlemektedirler. Labaratuar çalışmaları artık cyber sınıflarda gerçekleşmektedir. Bu sınıflarda ne dersler dört duvar arasına sıkışmış durumda, ne de zamanı belirlidir. Her öğrenci bütün çalışmalara evdeki

Copyright © IETC

bilgisayarından ya da yaşadığı kentin pek çok noktasında bulunan eğitim istasyonlarından ulaşabilmektedir (Göktürk, 1998: 803). Hesapçıoğlu (1998: 814) günümüze değin toplumların geçirdiği gelişim aşamalarıyla, her aşamanın iletişim kipini eşleştiren bir şablon ortaya çıkarmıştır.

Toplumsal gelişim aşamaları	Her aşamanın iletişim kipi
Bölümlenmiş toplum	Dil
Katmanlı toplum	El yazısı
Modern toplum	Matbaa/kitap
Postmodern toplum	Bilgisayar/görsel medya

Toplumbilimciler içinde bulunduğumuz toplum aşamasını "postmodern toplum" ve toplumun iletişim kipini de "bilgisayar/görsel medya" olarak belirtmektedirler. Bir önceki dönem olan modern toplumda yani sanayi toplumunda kitlesel okul eğitimine yönelik eleştiriler ağırlıktaydı. Spring'in belirttiğine göre (1997: 10-11) bu dönemde devletin desteklediği ve düzenlediği okullarda genel zorunlu eğitim verilmesi yönünde sürekli bir eğilim vardır. Kitlesel okul eğitiminin amacı, modern sanayi devleti için vatandaş ve işçi yetiştirmekti. Radikal eleştirinin belli başlı temaları, okulun politik, toplumsal ve ekonomik gücü etrafında toplanıyordu. Radikaller, politik ve toplumsal sistemin buyruklarını itaatkar bir şekilde kabul etmeyecek, otoriter olmayan kişiler yaratacak bir eğitim sistemi ve bir çocuk yetiştirme süreci aramışlardı. Ancak günümüzde yani postmodern toplum aşamasında kitlesel okul eğitiminin ağırlığını kaybetmesi ve cyber okullar dolayımından gerçekleştirilen sanal eğitimin de bir önceki aşamaya alternatif olma özelliğinden yoksun olduğunu; hatta tam tersine iyice bireyselleşen eğitim sisteminin bireylerin elinden sistemle toplu bir şekilde mücadele etme gücünü ellerinden aldığını söyleyebiliriz.

Ortaya çıkışı 1920'lerde Moreno'nun çalışmalarına dayanan sosyodrama uygulamalarının temelini, insanlar arasındaki etkileşimi ve bu etkileşimin toplum üzerindeki etkisini anlamak için verilen çabalar oluşturmaktadır. Sosyodrama bireyselleşme yerine grup olgusuna ve paylaşımına verdiği önem ve en temel kişilerarası iletişim biçimi olan söz ve oyuna dayalı olması nedeniyle bu bildiri kapsamında günümüz eğitim sistemi içinde mutlaka yer alması gereken bir olgu olarak sunulmaktadır.

Nikolai Evreinov, Vladimir Iljine ve Jacob Levy Moreno 'nun çalışmaları terapi, tiyatro ve drama arasındaki bağı kurarak sosyodramayı sosyal içerikli grup konularının incelenmesi için bir yöntem olarak ortaya koymuştur. Kısaca sosyodrama, tiyatronun sosyal olaylarda ya da küçük grupların incelenmesinde bir deneyleme metodu olarak kullanılmasıdır. Sosyodrama en genel anlamda içinde aktörleri, sahnesi, izleyicileri ve yönetmeni olan bir oyun olarak tasarlanmıştır. Sosyodrama katarsisle birlikte içgörüyü sağlamayı ve katılımcıların üstlendikleri roller itibariyle kendine ve içinde bulunduğu gruplara yönelik içgörü (kavrayış) kazanmasını hedeflemektedir. Sosyodramanın katarsisi sağlama ve içgörü kazandırmanın yanında bir diğer amacı ise; rol oynama yoluyla bir eğitim süreci gerçekleştirmektir.

Bu özelliklerinden ötürü sosyodrama teknikleri okullarda, eğitim-öğretim alanında ve sorunlu durumların çözümünde (Borgatta, 1950: 244) son dönemlerde de iş dünyasında hizmet içi eğitimlerde yani yetişkin eğitiminde kullanılmaya başlanmıştır.

Sosyodramanın yetişkin eğitiminde kullanılmasından ötürü elde edebileceğimiz yararları şöyle sıralayabiliriz (Bogardus, 1955: 291):

1. Katılımcılar rol oynarken herhangi bir toplumsal durumla ilgili okurken ya da anlatılanları dinlerken olduğundan çok daha fazla şeyi kavrar ve hissederler.
2. Sosyodrama hem bir eğitim fonksiyonu hem de bir terapi fonksiyonu görevini üstlenir.
3. Sosyodrama bireylere duygusal farkındalık ve duygusal özgürlük kazandırır.
4. Rollerin oynanması, dışarda bireyin gündelik yaşamında toplumsal bir çatışmayı anlamanın vazgeçilmez bir parçası olan duyguları tersine çevirmeyi sağlar.
5. Alışılmadık bir rolün oynanışı bireye, bireyin alışılmış rollerine yeni bir bakış sağlar ve bireye gerçekte ne olduğunu anlama imkanı verir.

French'in yaptığı araştırma ise (1945: 172-187) rol oynamanın kurumlarda ast- üst ilişkilerinden kaynaklanan sorunlara bir çözüm olup olmayacağını tartışarak, kurumsal hiyerarşi içindeki kişilerarası ilişkileri geliştirmede rol oynamanın faydalı bir katarsisi sağladığını ortaya koymaktadır.

Sosyodrama son 10 yıldır artan bir biçimde işyerlerinde kullanılan, her düzeydeki çalışan için, özellikler işlerinin bir parçası olarak diğerleriyle etkileşimde bulunmak zorunda olan insanlar üzerinde uygulanan bir modeldir. Yaratıcılığı güçlendirmekte, bireylerin karşılaştıkları sorunlar karşısında alternatif üretmeye yönelik zihinsel pratiklerine ivme kazandırmakta, kişilerarası iletişimlerinde ya da işle ilgili olarak karşılaştıkları sorunlara farklı bakış açılarından çözümler geliştirebilmelerini sağlamaktadır. Steenberg ve Garcia'nın belirttiği gibi (1990: 138-148) günümüzde sosyodrama eğitimcilerin eğitiminde, kurumlardaki personelin eğitiminde, yöneticilerin ve idarecilerin eğitiminde, takım çalışmalarında ve network oluşturma çalışmalarında kullanılmaktadır.

Sosyodramanın temel unsurları arasında grubu, drama liderini, protagonisti (baş oyuncu), yardımcı egoları ve sahneyi sıralayabiliriz.

Copyright © IETC

Grup: 8- ile 10 kişi arasındadır. Sosyodrama liderinin görevi grup içinde ortak amaçlar, uyum ve ait olma duygusunu oluşturmaktır (Altınay, 2000: 107).

Drama Lideri (Yönetici): Drama lideri grubun ısınma sürecini başlatır ve yürütür. Ayrıca eylem aşamasında olanları kaydeder (Borgatta, 1950: 246). Zaman zaman bir kolaylaştırıcı, zaman zaman yön verici, zaman zaman yorumlayıcı ve açığa çıkarıcı bir rolde bulunur (Altınay, 2000).

Protagonist (Baş Oyuncu): Sosyodramatik oyunun kahramanı, başoyuncusudur. Gruba katılan herhangi biri ortak soruna ilişkin olarak kendi deneyimlerini ortaya koyduğu zaman o protagonisttir (Blatner, 1993: 6). Protagonist canlandırdığı olayı önceden planlayıp provasını yapmaz, oyunu tamamen hazırlıksız, irticali olarak oynar (Özbek ve Leutz, 1987: 48).

Yardımcı Egolar: Yardımcı egolar protagonistin o anda bulunmayan ya da hayalinde canlandırdığı ilişki kişisini temsil ederler. Yönetici ile protagonist arasında aracılık görevi üstlenirler ve protagoniste kişilerarası ilişkilerini şekillendirmiş olarak görme ve onları inceleyip değerlendirme olanağı sağlarlar (Özbek, Leutz, 1987: 50).

Sahne: Oyunun oynandığı alandır. Sahne olarak sosyodrama için hazırlanmış özel bir platform, grubun çalıştığı yerde grubun ortasında bulanan alan veya çatışmanın yaşandığı gerçek mekan kullanılabilir (Blatner, 1993:7).

Sosyodramanın temel olarak ısınma, temsil (oyun) ve paylaşma aşamalarından oluşur.

Isınma: Sosyodrama üç aşamalı olarak tanımlanmıştır; ısınma aşaması, eylem aşaması, paylaşım aşaması. Isınma aşamasında ısınma teknikleri grup içindeki uyumun inşasını ve eylem aşaması için grubun hazırlanmasını içerir. Etkili bir ısınma doğrudan duygulara ve bedenlere yönelir. Sıkça etkileşimsel ve fiziksel olarak aktiftir. İster duygusal ister bilişsel olsun, yapılanmış ya da yapılanmamış olsun, ısınma katılımcıları biraraya getirmeyi ve uygulamayı geliştirmeyi hedefler (Steenberg ve Garcia, 1990: 25). Isınma aşamasında grubun oyunlaştırılmasını istediği konu ve sorunlar saptanır.

Temsil (Oyun): Oyun, protagonistin ısınma süreci sırasında gruptan ayrılıp, sahneye gelmesi ve yardımcı oyuncuları seçip, olayın geçtiği sahneyi kısmen orada var olan nesnelerle kısmen de hayali olarak tanımlayarak hazırlamasıyla başlar. Böylece grubun daha önce ortak bir yaşantı içine girerek geliştirdiği konuyu oyunlaştırma eylemi başlamış olur. Temsil grup üyelerinin kendi tercihlerine göre sahnede spontan olarak eyleme geçtikleri bir süreçtir. Temsil, paylaşılan merkez sorunlara doğrudan nasıl sesleneceğini araştırır ve eylemdeki ilgileriyle ilgili duygularını açıklamaları için katılımcılara yardım eder. Temsilin değerleri, bir sorunun basitçe tartışılmasından çok ötededir, bireyler duyguları hakkında konuşurlar ve özel bir durum hakkındaki duygularını doğrudan açıklama fırsatları vardır. Sosyodrama çerçevesi bireylere kısıtlama olmadan duygularını doğrudan açıklama fırsatını verir. Sosyodrama yeni davranışları denemek için bireylere güvenli bir alan sağlar çünkü yeni davranışları günlük yaşantıda denemek hata yapmak, riskli, mali ve duygusal açıdan yıpratıcı bir girişim olabilir. Temsil anında bireyler birbirlerine planlayamadıkları bir biçimde etkileşime girerler, duygular, düşünceler ve bir durumu nasıl ele aldıkları spontan olarak ve dürüstçe ortaya çıkar. Çünkü bireylerin zihni ve duyguları eylemlerine ve rollerde diğerleriyle olan etkileşimlerine bağlıdır. Temsil sosyodramanın kalbidir. Eylem bize paylaşma bölümünde tartışılacak materyalleri sağlayacaktır (Steenberg, Garcia, 1990: 18-19).

Paylaşma: Paylaşma, sosyodramanın temsilin arkasından gelen bölümüdür. Grubun drama aracılığıyla öğrendiklerini bütünleştirebilmesi için gerekli olan yansıtmayla başlar. Bu bölümde duygularını, içgörülerini kendi yaşamlarındaki paralel deneyimlerindeki eylem yollarını paylaşırlar. Paylaşım süresince grup lideri katılımcılardan hislerini ve deneyimlerini paylaşmalarını ister. Aktörler tarafından açıklanan duygular hakkındaki eylemlerin ya da yargıların analizini teşvik eder. Paylaşma temsilde açıklanan sorunlara yönelik alternatif çözüm önerilerinin yaratıldığı yerdir (Steenberg ve Garcia, 1990: 19-20).

Sosyodramanın temel aşamalarını da bu şekilde inceledikten sonra, günümüze değin hangi alanlarda uygulandığına geçebiliriz. Sosyodrama genellikle okul öncesi ve okul dönemi çocukların eğitiminde kullanıldığı gibi yetişkin eğitiminde de kullanılmaktadır. Özellikle yurtdışında sosyodrama hemşirelerin, polis memurlarının, post-travmatik stres bozukluğu yaşayan savaştan dönen askerlerin tedavisinde, üniversiteye hazırlık kurslarındaki farklı kültürel ve etnik kökenlere sahip gençler üzerinde, üniversite akademik personeli ve öğrenciler, işçi ve işveren üzerinde kullanılmaktadır (Stein, Ingersoll ve Treadwell, 1995: 32). Sosyodramanın özellikle tarih öğretiminde dönemin koşullarının anlaşılması açısından faydalı olabileceğinin altı çizilmektedir (Graham, 1960: 258). Jones ise; sosyodramayı, önemli sorunları ortaya çıkarmada kullanılan geleneksel rol oynama yöntemiyle, örnek olay yaklaşımını biraraya getiren güçlü bir öğretim strateji olarak tanımlar. Jones'a göre; yetişkin eğitimi ve iletişim yeteneklerinin inşa edilmesinde kullanıldığında sosyodrama yöntemi, öğrenen kişinin öğrenme ve öğrendiklerini uygulaması için bir kaynak olarak geçmiş deneyimlerini ortaya çıkarmasında yardımcı bir fonksiyon üstlenir. Weiner ise (1988: 18-19) NHS şirketinin birinci düzeyden yöneticilerine dönük iki haftalık bir eğitim kursunun bir parçası olarak verdiği bir buçuk günlük sosyodrama eğitimi sonucunda katılımcıların gerçek yaşam durumundaki rollerini değiştirmeleri sonucunda (yönetici yerine işçi rolü üstlenmeleri) yeni bakış açıları kazandıklarını, sorunları ve bu sorunlara ilişkin alternatif çözüm önerilerini daha iyi kavradıklarını belirtmektedir. Örgütler günümüzde daha çok kendi içlerindeki sorunları ortaya çıkarmak ya da çözmek amacıyla değil, çalışan performansını ya da iş doyumunu artırmak için sosyodramaya başvurmaktadırlar. Oysa sosyodrama ve iş doyum düzeyi arasındaki ilişki üzerine odaklanan çalışmalar (Becerikli, 2003) sosyodrama ve iş doyum düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Sosyodramanın bu şekilde araçsalcı bir yaklaşımla kullanılması sonuçsuz kalmaktadır. Ancak sosyodrama örgütlerde yer alan cinsel şiddet, yönetim-yönetilen ilişkisi, kişilerarası çatışma ve takım ilişkileri, toplumsal cinsiyet ve ırk sorunu, çalışan

Copyright © IETC

performansı gibi sorunları ortaya ortaya çıkarma ya da bu sorunlara derinlik kazandırma açısından ümit vaadedici gözükmektedir ve bu alanda farklı konular üzerinden sosyodramaya dayalı olarak yapılan çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

Altınay, Deniz (2000) **Psikodrama Grup Psikoterapisi El Kitabı, Yaşama Dair Çok Şey,** Sistem Yayıncılık: İstanbul.

Becerikli, Sema (2003) **Halkla İlişkilerde Eleştirel Bir Yaklaşım; Örgüt İçi Halkla İlişkilerde Sosyodrama Kullanımı ve İş Doyumu Düzeyi Arasındaki İlişki: İlkokul Öğretmenleri Üzerinde Bir Araştırma,** Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Blatner, Adam (1993) **Psikodrama ile İletişim Dünyamıza Adımlar,** Çev.; A.Ü. Sağlık, Kültür ve Spor Dairesi Psikiyatri ve Psikolojik Danışma Birimi ve A.Ü. Psikiyatrik Kriz Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara.

Bogardus, Emory S. (1955) The Use of Sociodrama in Teaching Sociology, *Sociometry*, Vol.:18 (4) Sociometry and the Science of Man: 286-291.

Borgatta, , Edgar F. (1950) The Use of Psychodrama, Sociodrama and Related Techniques in Social Psychological Research, *Sociometry*, Vol.: 13 (3): 244-258.

Ellul, Jacques (1998) **Sözün Düşüşü,** Paradigma Yayınları: İstanbul.

Göktürk, Gülay (1998) **Geleceğimize İhanet,** Yeni Türkiye, Ocak-Şubat 1998, Yıl: 4, Sayı: 19.

Graham, Grace (1960, Dec.) **Sociodrama as a Teaching Technique**, *Social Studies*, 51:7

Hesapçıoğlu, Muhsin (1998) **Modernizmden Postmodernizme Eğitim Anlayışları ve Okulun Geleceği,** Yeni Türkiye, Ocak-Şubat 1998, Yıl: 4, Sayı: 19, s: 813-820.

Jones, Cindy, . **Sociodrama: A Teaching Method for Expanding the Understanding of Clinical Issues**, *Dilemmas in Palliative Care Education*, s: 386-390.

McLuhan, Marshall (1999) **Guttenberg Galaksisi, Tipografik İnsanın Oluşumu,** Çev.; Gül Çağalı Güven, YKY: İstanbul.

Ong, Walter J. (1993) **Sözlü ve Yazılı Kültür; Sözün Teknolojileşmesi**, Çev.; Sema Postacıoğlu Banon, Metis Yayınları: İstanbul.

Özbek, Abdülkadir, Grete Leutz (1987) **Psikodrama: Grup Psikterapisinde Sahnesel Etkileşim,** Verso: Ankara.

Steenberg, Patricia ve Antonina Garcia (1990) **Sociodrama: Who's in Your Shoes**, Praeger: USA.

Stein, Steven A., R. Elliot Ingersoll, Thomas W. Treadwell (1995) Sociodrama and Professional/Ethical Conflicts, *Journal of Group Psychodrama and Sociometry*, Vol 48, No: 1.

Sözen, Edibe (1999) **Söylem; Belirsizlik, Mübadele, Bilgi/Güç ve Refleksivite**, Paradigma Yayınları: İstanbul.

Spring, Joel (1997) **Özgür Eğitim**, Çev., Ayşen Ekmekçi, Ayrıntı Yayınları: İstanbul.

Weiner, Ron (1988) **Sociodrama and Management Training**, *ICT*, July/August, s: 18-20.

Copyright © IETC

SÖZLÜ VE YAZILI SUNUMUN ÖNEMİ VE HAZIRLANMASI SIRASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KONULAR

Yrd. Doç. Dr. Sibel DEMİRARSLAN
Kocaeli Üniversitesi, K.M.Y.O., İnşaat Programı
Adres: Uluçınar cad. G-16 B Blok D:15 Yahyakaptan / Kocaeli
Tel:0 262 311 32 61, GSM: 0 542 582 94 38
sibeldemirarslan@mynet.com

ÖZET
Sunumların gerek meslek yaşantısında gerekse eğitimdeki önemi tartışılmazdır. Çünkü, eğitimin temelinin ezberleme değil, araştırma olması gereklidir. Bu nedenle, öğrencilik yıllarından itibaren birey araştırma yapmaya, yaptığı ve öğrendiği şeyleri gerek sözlü gerekse de yazılı sunumla aktarabilmeye yönlendirilmelidir. Zira, birey mesleği ne olursa olsun, iş hayatına atıldığında yaptığı işleri, yürüttüğü projeleri, günlük iş akışını, haftalık iş akışını vb. çalışmalarını mutlaka birilerine aktarmak zorunda kalacaktır. Belki eğitimde bir bilgiyi aktaracak, belki yeni bir ürünü piyasaya tanıtacaktır.

Gerek sözlü gerekse yazılı sunumların etkili olabilmesi bazı becerileri gerektirir. Bunlar; araştırma, yazma, okuma, dinleme, konuşabilme ve bilgiyi aktarabilme, beden dili bilgisi, zamanlama, sunum teknolojilerinden faydalanabilme ve kullanabilme gibi özelliklerdir. Kişi bu özelliklerini geliştirebilir. Bunun da birinci yolu çok okumak ve çok denemektir. Kendine güvenmek, meslekte araştırma yapılacak konuları tespit edebilmek, bilgiye nereden ve nasıl ulaşabileceğini bilmek de çok önemlidir. Ortaya çıkan çalışma iyi ise, birey kendine güvenecek ve sözlü sunum da en iyi şekilde gerçekleşecektir. Sözlü sunum sırasında teknolojiyi kullanmak ayrıca rahatlık ve hız kazandıracaktır. Gerek görsel gerekse işitsel bir takım teknikler kullanmak mümkündür.

Genelde yazılı sunumlar için her organizasyon bir format şeması yayınlar. Ancak, bunun da niye her organizasyonda ayrı olduğu, tek tipleştirmenin mümkün olup olmayacağı da ayrı bir tartışma konusudur.

Bu çalışmada, yazılı ve sözlü sunumun önemi üzerinde durulup, iyi bir sunum için yapılması gerekli çalışmaların neler olduğu ve kullanılabilecek teknolojik elemanların anlatılması, format özellikleri üzerinde durulması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler : Yazılı sunum / Sözlü sunum / Planlama teknikleri / Sunuş / Format

1. GİRİŞ
Hayatımızın her bölümünde bazı şeyleri araştırmak, yazmak, anlatmak, sunmak zorunda kalabiliriz. Böyle durumlarda, konu seçimi tercihimizde ise işimizin daha kolay olduğu çok rahatlıkla söylenebilir. Konu seçimi çok önemlidir. Ancak, bazı durumlar karşısında ise hiç bilgi sahibi olmadığımız konuları araştırmak ve hatta aktarmak zorunda kalabiliriz. Eğer konu literatür araştırması ve çalışması ise, bu konudaki kaynakların varlığı, onlara nasıl ulaşılabileceğinin bilinmesi, yerli ve yabancı kaynak sayısı ve kıyaslaması önem taşır. Eğer saha çalışması, anket çalışması, tespit ve belgeleme gibi bir konu ile karşı karşıya isek, yeterince veri olup olmadığının araştırılması gerekir, İster yazılı isterse sözlü sunum yapılacak olsun, metnin mutlaka yazılması gerekir. Bunun için de yapılan araştırmanın yazılacak halde kendi içersindeki tutarlılığının sağlanarak düzenlenmesi ve yazı akışının bütünlüğünün sağlanması önem taşır. Metin ilk yazıldığında taslak şeklinde olabilir ve tekrar gözden geçirme süreçlerinde eksikler düzeltilebilir. Metin, özet, giriş, gelişme, yöntem / metot / model önerisi ve bulgu/sonuç bölümlerinden oluşmalıdır. Sunumun sözlü olması durumunda da bilgi aktarımının bu akışı takip etmesi gerekir. Ancak, sözlü sunumda daha önemli görülen bazı bölümlere öncelik verilerek sunum akışındaki dengeler ayarlanabilir. Sözlü sunumda bütün teknolojik donanımlar (bilgisayar, slayt makinesi, tepegöz gibi), yazılımlar, kara / beyaz tahta, el broşürleri, soru-cevap, küçük uygulama yaptırılması gibi yöntem ve araç-gereçler kullanılabilir.

2. YAZILI SUNUM ŞEMASI
Sunulmak üzere hazırlanan araştırma, inceleme veya bir amaca yönelik hazırlanmış yazılar için öncelikle konudan ve adından hareketle içerik sınırlarını çizen anahtar kelimeler tespit edilmeli ve metinde anlatılan çalışmanın genel kapsamı özet olarak yazılmalıdır. Sonra da tüm çalışma belli bir düzen çerçevesinde aktarılmalıdır. Sunum, ister yazılı ister sözlü sunum şeklinde olsun, yazılı metnin önceden hazırlanmış olması esastır. Özellikle sözlü sunumlarda, çalışmalar sunumdan önce tamamlanmış, belli bir akış ve düzen içersinde kaleme alınmış, sunum materyalleri seçilmiş, provalar yapılmış, sunum salonu mümkünse incelenmiş olmalıdır. Yazının akışında izlenecek şema şu şekilde özetlenebilir.

2.1. Özet
Bu bölümü metnin tümü oluşturulmadan yazmak her zaman mümkün olmaz, genellikle en son yazmak doğru olur. Konuyu anlatıcı, bilgi verici özet bölümleri genellikle kısa bir şekilde anlatılır, abstract adı da verilen bu bölüm çalışmayı tanıtım bölümüdür.

2.2. Giriş
Çalışmanın amacının, üzerinde çalışılan konunun eğer varsa sorunun tanımlandığı ön bilgi bölümüdür. Çalışmayı anlatmaya geçmeden önce okuyucu ya da dinleyiciye anlatan bölümdür. Bu sırada çalışmanın kapsamı, içeriği ve sınırları hakkında da bilgi verilir.

Copyright © IETC

2.3. Gelişme Bölümü / Ana Çalışma / Esas Bölüm
İhtiyaca göre ana ve alt başlıklar halinde düzenlenebilir. Konunun içeriği önem taşır. Tablo, şekil, formül, anket, değerlendirme çizelgeleri gibi çalışmaların değerlendirilmesi de çalışma da yer almışsa, bunları ana metnin içersine koymamak, ekler bölümünde yer vermek daha doğru olacaktır. Böylece, metnin akışı kesilmemiş, ama değerlendirme de kullanılan bilgilerin okuyucu ya da dinleyiciye aktarılması sağlanmış olur. Şekiller çok fazla yer kaplamamalıdır. Şekillerin büyüklüğü önemlidir, metin içersinde çok fazla alan kaplamamasına dikkat edilmelidir. Eğer, metnin sözlü sunumu da söz konusu ise, bazı şekilleri, grafik ve tabloları sunumda görsel materyal olarak kullanmak daha doğru olacaktır.

2.4. Bulgular
Eğer yapılan çalışmalar sonucu elde edilen ve sonucu oluşturmaya katkı sağlayacak bazı sonuçlar, % değerleri, matematiksel sonuçlar, vb. bilgiler ve değerlendirmeler çıkmışsa bunların bulgular bölümünde verilmesi doğru olur.

2.5. Sonuç
Yapılan çalışma, araştırma sonucunda elde edilen, yazılanlarla ilişkili ve destekleyici bilgiler, net ve anlaşılır bir dille yazılmalı ve okuyucu ya da dinleyiciye doğru ve eksiksiz bir şekilde aktarılması sağlanmalıdır.

2.6. Öneriler
Öneriler bölümü metnin içeriğine göre özel bir bölüm halinde ya da sonuç ve öneriler diye tek bir bölüm halinde de verilebilir. Çalışmanın sonucu ile ilgili, uyarı ve dikkat çekmeyi amaçlayan bölümdür. Açık bir dille yazılmasına dikkat edilmelidir. Her konu için mutlaka öneri çıkmayabilir, konunun içeriği önemlidir.

2.7. Kaynakça / Referanslar
Metni araştırmada ve yazım aşamasında faydalanılan kaynaklar, alıntı yapılan eserlerin listelendiği bölümdür. Metnin sunulacağı yerin yazım format özellikleri varsa ona uygun olarak düzenlenir. Dergi, kitap, makale(yayımlanmış ya da yayımlanmamış), röportaj, web sayfası bilgileri yazar adı, yayımlandığı yer, yıl, sayfa, adres gibi tüm adres ve ön sayfa bilgileri verilerek etik kurallara uygun bir biçimde düzenlenmelidir.

2.8. Ekler, Şekiller/Grafikler/Tablolar Listeleme
Çalışmanın ana bölümü içersinde yer alması gereksiz kalabalıklık yapacak, ancak merak eden ve ilgilenenlere de bazı veriler sunulmak istenebilir. Böyle durumlarda ekler bölümü oluşturulmalıdır. Metinde yer alan şekiller/grafikler/tablolar vb. bilgi aktarımlarının adları ve sayfa numaraları da bir liste halinde verilebilir.

3. SÖZLÜ SUNUM
Sözlü sunum, yazılı halde önceden hazırlanmış bir çalışmanın dinleyici kitlesine aktarılmasıdır. Çalışmanın eğitim amaçlı araştırma, inceleme, literatür çalışması veya yeni bir ürün ya da hizmet tanıtım programları gibi farklı içeriklere sahip olması fazla bir değişiklik gerektirmez. Belki sunum materyalleri değişebilir, ancak, sunucunun sunum şekli ve beden dili davranışları ortak kurallarla anlatılabilir. Sunum bir beceri işidir, çalışarak geliştirmek mümkündür.

Sözlü sunumu diğer sunum biçimlerinden(Örneğin: konferans) ayıran en önemli nokta sunum da teknolojinin ilerlemesinden de faydalanarak yardımcı araç-gereç ve materyal kullanılabilmesidir. Bu da sunumu daha anlaşılır, etkileyici, sürükleyici ve keyif alıcı hale döndürecektir. Tepegöz, slayt makinesi, bilgisayar ve sunum programları, ses düzenleri gibi yardımcı araçlar anlatılanı daha anlaşılır kılabilmek için kullanılırlar. Konuşmacının dinlenmesi, konuya katılımın sağlanması, anlaşılması ile sunumda başarıya ulaşılmış olacaktır.

3.1. Sunuma Hazırlık Aşaması
Sunuma hazırlanırken konunun içeriği çok büyük önem taşır. Konu, araştırma – inceleme, tarih, matematik, fizik, ürün tanıtımı gibi birbirinden çok farklı binlerce alternatif konu içersinde herhangi biri olabilir. Konunun içeriği sunumun hedefini de etkileyecektir, hedef teknik sunum, bilgi aktarımı, ikna etme ya da her ikisini kapsayabilir. Örneğin, piyasaya yeni girecek bir ürünün tanıtımında bilgi aktarımı ile birlikte ikna etme de amaçlanmaktadır, ürün satış potansiyelini arttırmak söz konusudur.

Metni hazırlamak ilk önce yapılacak olan iştir. Sonra sunumun yapılacağı dinleyici göz önünde bulundurulmalıdır.Bazen metindeki bölümlere, sunum sırasında yazdığınızdan farklı süreler ayrılabilir. İçeriğin ağırlık oranları değiştirilebilir. Bunun sunum sırasından önce planlanması önem taşır. Hatta, deneme sunumları yapmak hem zamanlamayı hem de akıcılığı deneme, beden dili provası yapmak açısından önemlidir. Asıl sunum sırasında telaşı engelleyeceği gibi aynı zamanda özgüveni de destekleyecektir.

3.2. Sunum Aşamaları
- Sunumlara konuşmacı tanıtımı ile başlanır, bunu ya sunucuyu takdimle görevli kişi ya da sunumu yapacak kişinin kendisi yapabilir.
- Sunum; konunun içeriğine göre giriş, gelişme, bulgular, uygulanan yöntem ve sonuç bölümü şeklinde devam eder.
- Konunun içeriğine göre, sunum arasında dinleyicilerin de konunun içersine çekilmesi, sunumu yapanın kısa sorular yöneltmesi ve cevap beklemesi ya da dinleyicilere bazı faaliyetler yaptırması gibi özel durumlar söz konusu olabilir. Genelde uygulama ise, soruların sonuç bölümünden sonra, yani sunumun tamamının bitmesinden sonra alınmasıdır. Çünkü, tüm konu tamamıyla bitmiş, eksik kaldığı hissedilen ya da anlaşılmayan noktalar ortaya çıkmıştır. Sunumun süresi önemlidir, uzun süreli sunumlarda ilgiyi sıcak tutmak için dinleyici bölüm aralarında konunu içersine mutlaka çekilmelidir.

Copyright © IETC

- Sunum metni, kolay elde tutulması açısında A-5 ya da yarısı boyutunda kartlara hazırlanmalıdır. Kartlar üzerinde sunum akışı sırasında önem taşıyan yerler işaretlenmeli, farklı teknolojik araç-gereç ya da materyallerin kullanılacağı yerlere özel işaretler konularak dikkatten kaçmaması sağlanmalıdır. Böylece, sunum sırasında metin ve sunum materyalleri arasındaki eş zamanlılığın gerçekleştirilmesi, zamanlamanın doğru akışı sağlanarak gereksiz telaşlar ve panikler önlenmiş olur.

3.3. Sunumun Yapılacağı Mekanın Özellikleri ve Sunumda Kullanılacak Yardımcı Teknolojik Görsel-İşitsel Araç-Gereçler

- Sunumun yapılacağı mekanın şartları sunumdan önce mutlaka gözden geçirilmeli, oranın imkanları öğrenilerek ilave olması gereken ekipmanların sağlanması için girişimde bulunulmalıdır. Sunumun başarısı için fiziki ortam şartlarının uygunluğu son derece büyük bir önem taşımaktadır.
- Salonun büyüklüğü, düz, basamaklı, eğimli ya da sunum kürsüsünün bir platformda olması gibi mekana ait özellikler büyük önem taşır. Sunum sırasında yapılacak hareketler için uygun alanın varlığı, teknolojik araç-gerecin konulabileceği uygun yer düzenlemesi, yansıtmak için ekran ya da perde, projektör, dinleyicilerin oturma düzeni, aydınlatmanın doğal ya da yapay olduğu şartlarda durumu, mekan akustiği, ısıtma, havalandırma gibi özellikler sunum için ayrılan bir salonda mutlaka incelenmeli ve sunumun başarısındaki rolü göz önünde bulundurulmalıdır.
- Sunumda en önemli özelliklerden biri ses düzenidir. Mikrofon, salonun büyüklüğüne göre sesi duyurmak açısından önem taşır; ancak, hareketi engellememesi açısından konuşmacının elinde tutması gerekmemelidir. Bu, hareketi, metne ve yardımcı gereçlere hakimiyeti engellemekte, konsantrasyonu zedelemektedir. Kürsü üstünde duran sabit mikrofonlar ya da yaka mikrofonları daha uygundur.
- Sunumda kullanılacak tepegöz, bilgisayar, ses-düzeni, teyp, slayt makinesi, film makinesi, power-point sunumlara uygun donanımlı bilgisayarlar, poster-fotoğraf, video kaset gibi doküman sergileme imkanı gibi ortam şartlarının sağlanması için önceden girişimde bulunulması gerekir.
- Tepegözde kullanılacak asetatların yazımı sırasında yazı boyutlarının büyüklüğüne dikkat edilmeli, çok küçük yazılmamalıdır. Bir asetatta birden fazla konu varsa, üzeri kağıtla kaplanan asetatta konuların üzerindeki kağıt parçaları açılan kapanan pencereler halinde kesilerek, her farklı konunun anlatımında o bölüm üzerindeki pencere açılarak, sadece o konunun metni ya da şekline izleyici yönlendirilmelidir.
- Sunumlarda beyaz tahta, kara tahta ya da kağıtlı sunum panoları da kullanılabilir.
- Yazılı görsel materyallerde, önemli ve dikkat çekilmesi istenen bölümlerde, farklı yazı biçimi, koyuluk, altını çizme, renklendirme gibi efektler kullanılarak dikkat çekiciliği sağlanmalıdır.

3.4. Sunucu

- Sunum bazen bireysel bazen de bir ekip çalışması sonucu gerçekleşecek olabilir. Hangi durumda olursa olsun, sunumu gerçekleştirecek kişi sunumdan önce mutlaka sunum yapacağı mekanı görmeli, oraya hakim olmalıdır. Salonu görmeden, son anda koşar adım o salona gelen kişi kendini oraya yabancı hissedecek, hissedeceği özgüven eksikliği, dersine eksik çalışıp gelmiş öğrenci psikolojisi nedeni ile sunumun başarısı olumsuz olarak etkilenecektir. Mekana hakim olmak, neyin nerede olduğunu bilmek sunumlarda son derece önemlidir.
- Metin sunucu tarafından ya da bir başkası tarafından hazırlanmış olabilir, sunucunun metni kendisinin hazırlaması hakimiyet açısından önemlidir; ancak, metin bir başkası tarafından yazılmışsa da çok çalışarak hakimiyeti arttırmak gerekir.
- Sunucu sunum provasını yapmalıdır; prova zaman ayarlaması, dinleyici hakimiyeti, beden dili hakimiyeti açısından önem taşır.

  Zaman ayarlaması : Her sunumun belli bir süresi vardır. Neyin nasıl anlatılacağına karar verildiğinde bunun belli bir zaman süresi içinde yapılması gerektiği unutulmamalıdır. Üniversite sınavından çıkan öğrencilerden bazılarının, hepsini yapardım ama zaman yetmedi, bahanesine sığınmaları gibi, zaman önemli bir faktör olduğu unutulmamalıdır. Oysa ki, zaman ayarlaması da sınavın bir değerlendirme kriteridir ve bu asla akıldan çıkarılmamalıdır. Bu nedenle, zamana karşı yarışta yenik duruma düşmemek, belki de söylenmesi gereken en önemli bölüme değinme şansını kaybetmemek için mutlaka prova yapılmalıdır. Hatta yapılan bu ön çalışma da birkaç arkadaşın kullanılması ya da bir kamera ile görüntüleyerek hataların, eksikliklerin, gereksiz mimik ve jestlerin tespiti ile sunucu daha dikkatli bir sunum çıkartabilir. Metne hakimiyet, düzgün bir gramer kullanımı, doğru telaffuz ancak prova ve tekrar ile daha iyi olabilir.

  Dinleyici hakimiyeti : Dinleyicileri konuşmaya çekmek önemlidir. Onların ilgisini çekmek için vurgular, göz teması ile herkesin birey olarak farkına vardığınızı hissettirmek, zaman zaman tebessüm etmek olumlu izlenimler oluşturur.

  Beden dili : Beden dili çok önemli bir faktördür, hem sunucunun kendisini istediği şekilde anlatmasını hem de dinleyicinin ilgi ve tepkisini ölçmesini ve gerekirse önlem almasını sağlar. Zira, beden dilini bilinçli şekilde kullanarak karşımızdakilere istediğimiz mesajları vermek mümkündür. Araya mesafe konulabilir, samimiyet hissi verilebilir, ilgisi dağılanlar fark edilebilir ve gerekli önlemler alınabilir.
- Giyim ve görünüşte kendisini rahat hissedeceği bir seçim yaparken, aynı zamanda dinleyici ve izleyici kitlesine özen gösterildiğini hissettirerek özgüven arttırılabilir. Derli toplu, rahat kıyafetler, saç, makyaj, aksesuar, çanta, kalem seçimi önem taşır. Giyim ve aksesuarlarda renk seçimi de dikkatle yapılmalıdır, o günkü psikolojik durumunuzla birlikte bırakmak istediğiniz etki, vermek istediğiniz mesaj, öne çıkmak, nötr ya da pasif kalmak da renk, model ve tarz seçimi ile sağlanabilir. Bazen konu ile yarışmamak için arka planda kalmak gerekebilir, bu da kıyafet ve saç seçimi ile sağlanabilir, bazen de dikkat çekici olmak ve bazı mesajları sizinde hissettirmeniz gerekebilir. Günümüzde imaj-maker olarak hizmet veren kişilerin gerçekleştirdiği hizmet de istenileninin tespiti ve vurguların birey üzerinde nasıl gerçekleştireceğinin ortaya konması ile ilgilidir.

Copyright © IETC

- Sunuma hazırlıklı gitmek, hatta olası aksilikleri düşünerek dokümanların yedeklerini de bulundurmak önem taşır. CD ya da disketten, kartlardan ikişer tane farklı yerlerde taşımak tedbir açısından kurtarıcı özellik taşır. Sunum metni kartlarını numaralandırmak telaşı önler.
- Yardımcı gereçleri kullanma sırasında salonda bulunan görevli elemanlardan yardım almak sunumu kolaylaştırıp, akışı hızlandırabilir. Bunun organizasyonunun da daha önceden yapılıp, ne istenildiğinin ve nasıl iletişim sağlanacağının kararlaştırılması gereklidir.

3.5. Sunum Sırasında Sunucunu Dikkat Etmesi Gerekenler

Bütün ön hazırlıklar yapılmıştır, ve o gün o saat gelmiştir. Eğer, sunum öncesi yapılması gereken çalışma ve hazırlıklar titiz bir şekilde gerçekleştirilmiş, hazırlıklar tamamlanmamışsa heyecan sadece sunum süreci ile ilgilidir. O günkü heyecan şiddetini arttırmamak için her şeyi zamanında yaparak, heyecana geri kalmış işleri heyecanını da eklememek gerekir. Eğer tepegöz lazımsa ve o güne kadar bulunulmamışsa bu büyük sıkıntı yaratabilir. Bu konuda dikkatli ve tedbirli olmak gerekir.

- Kişisel sıkıntılarınızı ve problemlerinizi sunum günü yanınızda götürmeyin. Rahatsızlığınız ve kullandığınız ilaçlar varsa da rehavet verici ilaçlarınızı sunuma yakın bir saatte almayın, sunum sırasında algılamanız ağırlaşabilir.
- Heyecan çok insani bir duygudur, başlangıçta heyecanlı olabilirsiniz, ama kontrolünüzü kaybetmeyin. Provalardaki hızınızı değiştirmemeye gayret edin. Özgüvenli bir görünüm yansıtın.
- Konuşmaya başladığınız andan itibaren salonla da iletişim halinde bulunun; göz teması iletişimde büyük önem taşır. Bu nedenle, sadece metin kartlarınıza yoğunlaşmayın, dinleyicilerin tepkilerini, beden dillerini kontrol altında bulundurun. Samimi yaklaşımlar her zaman puan toplar, salonda dikkatin dağıldığını fark ederseniz, metin akışındaki zaman kaybını düşünmeksizin dikkat toplayıcı bir özetleme gibi farklı bir aksiyonla dikkatleri çekmeye çalışmak gerekir.
- Dinleyicilerin özel durumları da dikkate alınmak kaydıyla, konuşma da anlaşılır bir dil kullanmaya çalışmak her zaman daha akıcı bir sunum sağlar. Yabancı kelimeler, fazla teknik dil terminolojisi kullanmak yine de ilgiyi azaltabilir. Ancak, Türkçe kullanımda çok yerleşmiş kelimeler, eğer o şekliyle anlaşılacaksa kullanılmalıdır.
- Sesinizin tonunu iyi ayarlayın, eğer mikrofon kullanıyorsanız çok bağırmamak gerekir. Konuşmayı mikrofonsuz yapmayı tercih etmişseniz de ses tonunuzu bağırmadan yükseltmelisiniz. Vurgular da sese tonu ayarlamasında çok önemlidir. Doğru yerde yapılan vurgular dikkat çekici özellik taşırlar. Sesinizde monotonluktan kaçının, ancak çok hızlı ya da çok yavaş ta olmayın.
- Konuşurken bir yandan bilgisayar kullanmak, slayt göstermek, asılmış bazı poster ya da belgelere, fotoğraflara dikkat çekmek gerekebilir, bu sırada salona sırtın uzun süreli dönülmemesi gerekir. Böyle durumlarda salon görevlilerinden yardım istenebilir. Ancak, bunun ihtiyacının farkında olup, organizasyonunun daha önceden yapılmış olması gerekir.
- Görsel materyal kullanımında gösterileni kavramaları için, izleyiciye gerekli zamanın tanınması gerekir. Görsel kaynağın yazı ya da şekil olsun, uygun boyutta olmasına dikkat edin. Çok yazı yazmayın, ana konuları görsel olarak vurgulayın. Grafik, tablo yada şekillerde renklerin harmonisine, yazıların, sembollerin anlaşılabilir olmasına özen gösterin. Gerekirse, sembollerin anlamlarını da grafik ya da şekil altında antette açıklayın. Siyah-beyaz sayfalarda dikkat çekmek istediğiniz yerlerde renklerle vurgulama yoluna gidebilirsiniz.
- Sunumun sonunda ya da sunulan konunun içeriğine göre bazı uygun zamanlarda dinleyici/izleyici sunumun içersine çekilerek bir faaliyet yaptırılabilir. Bir şey yazmalarını ya da çizmelerini istemek, düşünmelerini sağlama, beyin fırtınası ile çağrışımlar elde ettirmek gibi, ya da dinleyiciye soru yöneltmek, onlardan soru beklemek gibi.
- Sunum bittiği zaman ne aktarıldı anlamında bir özetle soru bölümüne geçmek doğru olabilir. Soru bölümünde, karşınızdaki katılımcılarında farklı birer birey olduğunun, farklı karakter yapılarının olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle, çalışma için teşekkür eden, kısa katkılar yapan, konuyu daha anlaşılır kılmaya yönelik sorular gelebileceği gibi, sizi eleştirmeye, eksik kalmış bir noktayı son derece ezici, eleştirel bir şekilde vurgulamaya yönelik sorularda gelebilir. Böyle durumlarda, dengenizi koruyarak, sinirlenmeden, tartışmayı alevlendirmeyecek kısa cevaplar verip, teşekkür etmek en doğru davranış olacaktır. Güzel geçmiş bir sunum güzel bir şekilde kapatmak için sakin, aklı başında, saygılı ve seviyeli olmayı ve kalmayı her zaman başarmak bir sunucunun en önemli görevidir.

4. SONUÇ

Bilgi çağı ve iletişim çağını birlikte yaşıyoruz, bu nedenle, bilmek kadar anlatmak ve paylaşmak da önemlidir. Çeşitli amaçlarla bu paylaşım gerçekleştirilmektedir, bazen eğitim için, bazen ticari kazanç, veya başka bir amaçla. Ancak, sunum yapmak, özellikle başarılı bir sunum yapmak bilgi, birikim, teknik, beceri gerektirmektedir. İyi bir sunum yapmak öğrenilebilir.

Başarılı bir sözlü sunum için öncelikle metni düzgün ve kuralına uygun olarak hazırlamak gerekir. Metni hazırlarken, bilimsel ve teknik yazı yazma kurallarına, araştırma tekniklerine, gramer ve dilbilgisi kurallarına uymak gereklidir. Yanlış kurulmuş cümleler, hedefine ulaşmayan mesajlar, yabancı ve kulağın alışık olmadığı kelimeler, gereksiz bölümler, şişirilmiş ayrıntılar, gereksiz açıklamalar hem yazanı, hem sunanı hem de okuyucu ya da izleyici/dinleyici/katılımcı bireyi yormaktan başka işe yaramayacaktır. Burada önemli olan ilham gelmesi değil; birikim, yaşanmışlıklar, kurallara hakim olmak, araştırma-yazma kurallarına hakim olmak, çok okumak, çok dinlemek, çok incelemek gibi bazı bireysel donanımları gerektirir. Şu ilaçları alınca bu iş olur demek mümkün değildir, ancak, yapılabilecekler bellidir. Uyulur ve göz önünde bulundurulursa, iş ciddiye alınırsa sonuç güzel ve başarılı olacaktır. Ancak, her sunucunun ayrı birey olduğu, ayrı özelliklere, birikimlere sahip olduğu unutulmamalıdır.

Copyright © IETC

Metin doğru bir şekilde, kurallara uygun bir şekilde hazırlandığından emin olduktan sonra, daha önce değinilen sunum öncesi yapılması gerekenler de dikkatlice gerçekleştirilmelidir. Sunum sırasında en önemli konu sakin olmayı başarabilmektir. Heyecan, yapılacakları karıştırmaya ve başka aksiliklere neden olabilir. Ses tonu ve ifade tarzı değişebilir, yapılacaklar unutulabilir. Heyecan insanlara ait bir duygudur, ancak, böyle ortamlarda kontrol altına alınması gerekir. Bunun için de sunucunun kendisine güven duyması gereklidir.Güven duygusunu arttıran faktörler ise konuya hakim olmak, iyi hazırlanmak, temiz, iyi ve kendisini ifade eder tarzda giyinmek, materyalleri tamamlamak, zamanlama ve beden dili provaları yaparak kendini doğru ifade etmeye çalışmak gibi hazırlıklar olarak sayılabilir.

Sunum öncesinde, sınav öncesi sendromlarını yaşamamak için, hayatı normal akışında yaşamak gereklidir. Hatta sunum öncesi çok sevilen bir şeyi yaparak kısa bir mola vermek (Çay/kahve içmek gibi) moral açıdan rahatlatacaktır.

Sunum sırasında, sunulacak konuyu o anda en iyi sizin bildiğiniz unutulmamalıdır, çünkü o çalışma size aittir ve o anda siz ona hakimsiniz. Diğer katılımcılar o konuyu sizden öğrenmek için ordalar. Bunu düşünmek özgüveni destekler.

Metin sunuma hazır şekilde hazır olduğunda ve sunucu da hazır olduğunda aktarımda yapılacak şey yazılı metne harfiyen uymaya çalışmamaktır. Konu başlıklarının okumak akışı keser, bölümleri birbirine bağlayarak aktarmak, hatta yazılı metindeki dengeleri sunumda değiştirmek gerekebilir. Bu düzenleme sunum anında değil, daha önceki prova çalışmalarında yapılmalıdır. Ama metinsiz çıkmak ta doğru değildir, doğaçlama konuşuyor hissi yaratmak izleyiciler tarafından başka türlü değerlendirilebilir. Metin üzerinde materyal, araç-gereç gibi sunum tekniklerinin kullanılacağı yerleri işaretlemek sunum akışını rahatlatacaktır. Hatta sunum için zaman ayarlamasının, bazı işaretlemelerin yer aldığı, bazı kısaltma ya da atlamaların yapıldığı yeniden düzenlenmiş bir metin hazırlamak, tam metni de bilgi ve başvuru için bulundurmak gerekebilir. Küçük kartlara hazırlanmış sunum metni akışı kolaylaştırır.

Metnin yazılmasında,akıcı ve anlaşılır bir dil kullanılmasına dikkat edilmelidir, ancak, yabancı kelimelerin mutlaka kullanılması gerekiyorsa, doğru telaffuzunu öğrenmek ve doğru aktarmak gerekir. Vurgular, doğru yerlerde duraksamalar dikkat çekmek amaçlı kullanılabilir.

Zamanlama sunumda çok önemlidir, saatin kontrol edilmesi gerekir. Aynı zamanda, dinleyici tepkisini, ilgisini, dikkatini kontrol etmek de sunucunun takip etmesi gereken diğer unsurlardır. Süre aşımı hoşa giden bir durum değildir,yapılan sunum provalarında bu konunun denenmesi gerekir. Ancak, yine de heyecandan ya da başka faktörlerden, yapılan zaman kontrollerinde bir süre aşımı olacağı öngörülmüşse, bazı yerleri atlayarak tamamlamak doğru olacaktır; oraları atlamak büyük kayıp olmayabilir, ama süreyi geçmek doğru değildir.

Beden dilinin önemine daha önce değinilmişti; gereksiz jest ve mimiklerden, fazla hareketten ya da hareketsizlikten, dinleyici kitlesine sırt dönmekten, el ve kolları lüzumsuz oynatmaktan kaçınmak, vermek istenilen etkiyi beden dili kurallarını inceleyerek bilinçli olarak planlamak ve uygulamak gerekir.

Kullanılacak teknolojik araç-gereçlerin kullanımını bilmek, onlar için hazırlanmış, doküman ve materyalleri akış düzeni içersinde hazırlamak, gerekirse salon görevlilerinde yardım almak sunum kolaylaştıracaktır. Gereksiz fazlalıkta görsel ya da işitsel doküman boşuna kalabalık yapabilir, her birine değinilemeyeceğinden anlaşılmaz görülebilir.

Sunumdan sonra ki soru-cevap bölümünde de sakinliğinizi ve kibarlığınızı sürdürmek önemlidir, anlamadığınız soruları anlamaya çalışın, bilmediğiniz konulara bilmiyorum demekten çekinmeyin, yanlış bilgiler verip uzatmak sıkıntı yaratabilir.

Son söz bölümünde teşekkür etmek, ekrana size ulaşmak isteyenler için bir kez daha kimlik bilgilerinizi ve adresinizi aktarmak doğru olacaktır.

REFERANSLAR

1. Atasü, T., Prof. Dr. , (1989), Bilimsel Araştırma El Kitabı, Savaş Yayınları, Ankara.
2. Bailey, E.P., Powell, P.A., Shuttleworth, J.M., (1994), Bilimsel Makaleleri Hazırlama Tekniği, Çev:Prof.Dr. Edis, K., vd., Birsen Yayınevi, İstanbul.
3. Karasar, N., Prof.Dr., ((1991), Bilimsel Araştırma Yöntemi, Ankara.
4. http.:// career.sabanciuniv.edu
5. İşisağ Üçüncü S., Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Yaz Okulu Bilimsel Programı, Web sayfası

Copyright © IETC

TARİH ÖĞRETİMİ VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ

"Tarihin öğrettiği tek ders, insanların halâ tarihten hiçbir ders almadıklarıdır". **Anonim**

Yard. Doç. Dr. Enis ŞAHİN – Tarih Bölümü – Fen-Edebiyat Fakültesi – Sakarya Üniversitesi – esahin@sakarya.edu.tr
Doç. Dr. Aytekin İŞMAN – BÖTE – Eğitim Fakültesi – Sakarya Üniversitesi – isman@sakarya.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmanın temel amacı, tarih öğretiminin ne olduğu, Türkiye'deki ve dünyadaki mevcut durumu ve tarih öğretiminde kullanılabilecek eğitim teknolojilerini örnekler vererek açıklamaktır. Yapılan literatür araştırmasının sonucunda, tarih öğretiminin Türkiye'de ve dünyada etkili bir biçimde yapılmadığını, eğitim teknolojilerinden yeterli bir biçimde faydalanılmadığını ve uluslararası nefret tohumlarının ekildiği bir ders haline geldiğini ortaya çıkarmıştır. Tarih öğretiminde eğitim teknolojilerini de kullanmak suretiyle, hem bu dersin daha etkin bir şekilde işlenmesi ve hem de dünyadaki global barış kavramının tüm ulusların öğrencilerine etkili bir biçimde kazandırılabilmesinin mümkün olabileceği öngörülmektedir.

GİRİŞ
Geçmişle gelecek arasındaki en önemli bağ olan tarih biliminin, sosyal bilimler içerisinde ayrı bir yeri ve önemi vardır. Gerek Türkiye'de ve gerekse dünyanın birçok farklı ülkesinde başlı başına bir bilim alanı olarak kabul edilen tarih, bütün eğitim ve öğretim kurumlarında ders olarak okutulmaktadır. Kendine özgü özellikleri ve felsefesi olan bu alanın, diğer sosyal bilim dalları ile yakın ilişki içerisinde olması da kaçınılmazdır. Bütün ilimlerin tarihe yeri geldikçe yardımcı oldukları bilinse de, bu bilim dallarının başlıcaları olarak, coğrafya, sosyoloji, felsefe, psikoloji, arkeoloji, antropoloji, filoloji, diplomatik, iktisat, sanat tarihi, siyaset bilimi, hukuk, onomastika, paleografya, epigrafi, istatistik, nümizmatik, kronoloji vs. sayılabilir. Tabiîdir ki, bütün bu bilimlere ilaveten, çağımızda büyük bir hızla gelişen bilgisayar ve internet teknolojisinin de tarihin hizmetinde olduğu ortadadır. Sosyal bilimleri ve sosyal değişmeyi anlamada, tarihin çok önemli bir yeri ve katkısının bulunduğu muhakkaktır. Tarihin birçok tanımı yapılmış olmasına rağmen, en çok bilineni ve yaygın olanı, geçmişte yaşanan hadiseleri, zaman ve mekân, sebep ve sonuç ilişkisini göstermek suretiyle izah etmektir. Tarih kelimesi bir başka açıdan hem geçmişte kalan insanı ve toplumsal olayları, yani geçmişi adlandırmakta kullanılır, hem de bu kelimeyle yaşanmış geçmişi konu eden bilim anlamındadır.

TARİH ÖĞRETİMİNİN GEREKLİLİĞİ
Tarih biliminin asıl ilgi alanı, insan davranış ve faaliyetleridir. Aslında tarih, tabiatta bulunan hemen herşeyle ilgilenmesine rağmen, tarihçinin konusu ve bu bilimle ilgilenmesinin amacı, insanı ele alarak, insan faaliyetlerinin araştırılmasıdır. Başka bir ifadeyle tarih, bir olaylar dizini değil, insan düşüncelerinin ifadesi olan ve zamanla ortaya çıkan olayları, insanların yönlendirdiği tüm sosyal konuları konu edinir. O halde, tarih öğretiminin en büyük faydası, insanın kendi kendisini tanıyabilmesi konusundaki en önemli bilimlerden birisi, belki de en önemlisi olmasıdır. Üstelik geçmişte olduğu gibi, tarih bugün sadece kralların, hükümdarların veya idarecilerin tarihi değil, bütün insanlığın, bütün sosyal hadiselerin incelenmesine dayanmaktadır. Buradan hareketle, zaman içerisinde devletlerin değil, halkların, milletlerin, insanlığın tarihi yazmak daha ön plana çıkmış olduğuna göre, tarihin varlığı, başka bir bakış açısına göre de, insanlığın kendisini tanıyabilmesi yanında, kendisiyle yüzleşmesi açısından da son derece gereklidir.

Bu aşamada tarih bilincinin gerekliliğini izah etmek de yerinde olacaktır. Tarih bilinci en bilinen tanımıyla, geçmişin yorumları, bugünün algılanması ve geleceğe ilişkin beklentiler arasında bağlantı kurabilmek demektir. Sadece tarih bilinci gelişmiş olan birey, kendisini zamanın akışı içinde değerlendirebilir ve kaba çizgileriyle ortak bir kültür mirası ve gelecek kurgusuna sahip olmasının sağladığı davranış belirliliği, benzerliği ve sorumluluğuyla toplum hayatında aktif, yaratıcı ve üretici bir biçimde yer alabilir. İnsanlığın problemlerinin tarih ile çözülebileceğini ifade eden İngiliz tarihçi ve filozofu Collingwood (1990), şu suretle tarihin neye yaradığı sorusunu en güzel cevaplayanlardan birisi olmuştur: "Tarih insanın kendisini bilmesine yarar. Genellikle insanın kendisini bilmesinin çok önemli olduğu düşünülür. Kendini bilmesi de yalnız kişisel özelliklerini, kendisini başka kimselerden ayıran şeyleri değil, insan olarak kendi tabiatını bilmesidir. Kendini bilmek, önce insan olmanın ne demek olduğunu bilmektir. İkincisi olduğunuz türden bir insan olmanın ne demek olduğunu bilmektir. Üçüncüsü başka bir kimse değil de siz olmanın ne demek olduğunu bilmektir. Kendini bilmek, ne yapabileceğini bilmektir. Hiç kimse de ne yapabileceğini denemeden bilemeyeceği için, insanın yapabilecekleri konusunda elindeki tek ipucu yapmış olduklarıdır. Tarihin değeri öyle ise, ne yaptığımızı, böylece de ne ve kim olduğumuzu bize öğretmesidir". James W. Thompson ise şunları söylemektedir (Özçelik, 1990): "İnsan, geçmişine karşı ilgi duyan ve onun farkında olan tek yaratıktır". Tarih, geçmişte olup bitenleri kaydetmeye, bunların neler olduğunu keşfetmeye, olaylar arasındaki ilişkileri öğrenmeye, bugünü ve yarını dahi anlamlandırmaya çalışan bir disiplindir. Böylece tarihi araştırma, insana geçmişi öğrenme, bugünü anlama ve geleceği tahmin edebilmede yardımcı olmaktadır. Zaten tarih biliminin pratikteki en büyük faydası, geçmişi inceleyip, geleceğe ışık tutabilme özelliğidir. Yani tarih sadece geçmiş için değil, aynı zamanda gelecek için öğrenilen bir bilim dalıdır.

TARİHÇESİ
Tarih bilimi, bilinci ve öğretiminin gerekliliği hakkındaki bu izahı yaptıktan sonra, tarih öğretiminin gelişimi, dünya ve Türkiye'deki ele alınış sorunları ve bu öğretimin genel amaçları üzerinde durmak gerekmektedir. Öncelikle şunu ifade etmekte fayda vardır ki, Türkiye'de okullardaki tarih öğretimi, 19. yüzyılın ikinci yarısında başlamıştır. Bunun Avrupa ve dünyadaki örnekleri daha erken tarihlidir. Ancak gerek Türkiye'de ve gerekse dışarıdaki tarih öğretiminde asıl ilgi çekici nokta, tarih biliminin "biz" ve "öteki" kavramı üzerine dayandırılmış olmasıdır. Bir ülkenin tarihi tabiî ki, o ülke merkezli yazılacak ve öğretilecektir, ancak her noktada "biz ve ötekiler" yaklaşımında bulunulması, öznel tarih-nesnel tarih tartışmasını ön plana çıkarmaktadır. Bu durum sadece Türkiye için değil, gelişmiş ülkelerde de benzer bir seyir takip etmektedir.

Tanzimat dönemiyle başlayan Türkiye'deki tarih öğretimi, bugünkü düzeyinden çok farklı bir konumda ele alınıyordu. Tarihin konuları, genellikle İslamiyet'le başlatılıyor ve Osmanlı hanedanının kuruluş ve gelişme dönemi ele alınıyordu. Osmanlılardan önceki Türklerin tarihte üstlendikleri roller konusunda herhangi bir bilgilendirme yapılmıyor, bu konu görmezlikten geliniyordu.

Copyright © IETC

Devletin son 30 - 40 yılında bu konuda önemli değişiklikler oldu. I. Meşrutiyet dönemi sonrası gelişme gösteren Türkçülük akımının da etkisiyle, Türklerin İslâm öncesi geçmişleri, Orta Asya'daki kökenleri ve oradaki faaliyetleri, batıya göçleri gibi konular keşfedilmeye, ele alınmaya ve bu suretle millî tarih alt yapısı oluşturulmaya çalışıldı. İttihat Terakki'nin son dönem iktidarı bu duruma olumlu katkılar yapmışsa da, Türkiye'de millî tarih öğretimi konusundaki asıl gelişme, Mustafa Kemal Atatürk tarafından Türkiye Cumhuriyeti'yle başlatılmıştır. 1931'de Türk Tarih Kurumu'nun kurulması, bu konuda atılmış en önemli adımlardandır.

TARİH ÖĞRETİMİYLE İLGİLİ SORUNLAR

Tarih yazımı ve öğretimi alanındaki bu çok önemli gelişmelere rağmen, belli bir zaman sonra Türkiye'deki tarih eğitiminin halâ tam anlamıyla rayına oturmadığı anlaşılmıştır. 1940 yılından beri Türk tarihçiliğinin içinde bulunan İnalcık 1995'te yaptığı bir açıklamada, okullardaki tarih kitaplarının "yeni bakış açılarıyla, yeni bir zihniyetle, yeniden yazılması" gereğine işaret etmiştir. Bu konu diğer Türk tarihçileri tarafından da zaman zaman dile getirilmektedir (Özbaran, 1997).

Tarih öğretimi ile ilgili olarak Tarih Vakfı'nın İzmir ve İstanbul'da önemli toplantıları oldu. Türkiye'deki tarih öğretimi ve tarih ders kitaplarının durumu hakkında bilimsel münakaşalar yapıldı. Tarih öğretiminde "biz ve ötekiler" kavramı irdelendi, bundan politik çıkarlar sağlama peşindeki liderlerin durumları ele alındı, uluslararası düzeyde kazanılan birikimlerin tarih ders kitaplarına yansıtılması meselesi üzerinde duruldu ve sonuçta çok önemli tespitlere varıldı. Esasında tarih bilimi, belge ve bilgiye dayanılarak gerçekleştirilir, bu materyaller bir tarihçi için vazgeçilmez faktörlerdir. Tarihçi yolunu bu materyallere göre belirler. Türkiye Cumhuriyeti Tarihi boyunca üniversitelerin tarih bölümlerinde bu konuyla ilgili oldukça önemli çalışmalar yapıldı, bilimsel yöntemlere göre ilgili alanlar ele alındı ve çok sayıda makale ve kitap yayınlandı. Ancak yapılan bu bilimsel üretimler, öğretimle tam olarak birleştirilemedi. Türkiye'de öğretim, profesyonel tarihçiliğin ilgi alanlarından birisini teşkil edemedi, daha doğrusu bu alanlar içerisine giremedi. Böylece tarihçiler, günümüz insanlarının, öğrencilerinin, meraklılarının beklentilerine cevap vermekten, yol göstericilikten ve dolayısıyla bilgilendirmekten uzakta kaldılar. Sonuçta tarih araştırmacılığı ile tarih öğretimi arasındaki bağ kurulamadı, ulaşılan aşamalar yerli yerine oturtulamadı. Tarih öğretiminde gerekli olan araştırma sonuçlarının öğretimle bütünleştirilmesi, ne yazık ki, gerçekleştirilemedi. Yani teori, teori olarak kaldı, tatbikatı gerçekleştirilemedi.

Bu nedenlerden dolayıdır ki, "neden tarih öğreniyoruz / öğretiyoruz?" sorusuna, böyle bir yaklaşımda bulunulduğu için halen tam olarak cevap verilememiştir. Konuyla ilgili olarak bir tarihçinin yaptığı şu değerlendirme, durumu daha net bir şekilde ortaya koymaktadır: "Üniversal tarih sentezlerinin yapılmadığı, yazılmadığı yerlerde, aydınların sıhhatli bir kronoloji ve senkronoloji duyarlılığı bile gelişmemiştir. Dünya tarihi ve filoloji dalında bilim kadrolarının çalışmadığı bir ülkede, maalesef çocuk kitabı ve okul kitabı yazmak konusu daha başından en büyük zorlukla karşı karşıyadır" (Özbaran, 1997). Konuyla ilgili en önemli problemlerden birisi de okul müfredatlarının durumu ve bunların güncelleştirilmemiş olmasıdır. Herkes tarafından iyi bilinmektedir ki, Türkiye'de tarih öğretiminde, özellikle II. Dünya Savaşı ardından dünyada geliştirilen yaklaşımlar çerçevesinde, öğretmenin görüşlerine yer verebilecek, öğrencinin ufkunu açabilecek tarih programlarına ve kitaplarına, politikacılar, hükümetler ve bunların yetkili kıldığı talim ve terbiye kurulu gibi örgütlenmeler gereken ilgiyi ve hoşgörüyü göstermemişler, yeterince esneklik tanımamışlardır.

Yapılan bir araştırmada, "Tarih öğretiminin, diğer derslerin ötesinde bir öneme sahip olduğu" belirtilmiştir. Bunun yanında, aynı araştırma, tarih ders kitaplarındaki bir soruna da şu şekilde bir yaklaşım getirmektedir (Özbaran, 1997):

> "Dünya milletlerinin birbirlerine yakınlaşmasında, uluslararası çalışmaların yoğunlaştırılmasında, hümanist, barışçıl ve hoşgörülü, dünya ile bütünleşmeye hazır kuşakların yetiştirilmesinde tarih öğretimi, bütün öteki derslerin üzerinde bir görev alacak durumdadır. Ancak, bizim kitaplarımızda, yukarıda belirttiğimiz unsurların tam tersine, şovenist ve mutlak doğrular biçiminde verilerek, bağnaz, diğer ulus ve inançtan olanları aşağılayıcı bir düşünceye sahip kılacak kuşaklar yetiştirilmektedir".

Aynı çalışmada, tarih biliminin barışçı amaçlar uğrunda kullanılmasını arzu ettiği anlaşılmaktadır. Başka bir araştırma da benzer bir şekilde, tarih kitaplarına musallat olan "dost", "düşman" ve "tehdit" gibi kavramların sorgulanmasını istemekte, ders kitaplarının uygar dünyada geçerliliği kalmayan düşman belirleme yaklaşımlarına göre hazırlanmamasını savunmaktadır.

Tarih öğretiminde Türkiye'deki en büyük eksikliklerden birisi de, öğretim yöntemlerinin profesyonel tarihçilik alanı içine yerleştirilememiş olmasıdır. Bunun da en kötü sonucu, araştırmacı ile öğrenci, yani kitaplar ile okuyucu arasında önemli bir görev yüklenmesi gereken uzmanların, uygulayıcıların yetiştirilememiş olmasıdır. Bilim olarak tarih güzel işlenmiş, ama son yıllardaki bazı önemli gelişmelere rağmen, bu bilim dalının öğretimi konusunda çağdaş ülkelerle yarışılamamıştır. Türkiye'de yapılan başka bir araştırma, tarih dersinin ezbercilikle bezenmiş, yararına inanılmayan, sıkıcı bir ders olduğu için öğrencilerin motive edilemediklerini ortaya koymuştur. Tarih öğretimi ile ilgili olarak Paykoç şu yakınmalarda bulunmaktadır (Özbaran, 1997):

> "Üniversite giriş sınavının ve diğer giriş sınavlarının ülkemizdeki eğitim sisteminde oynadığı rol düşünülecek olursa, çoktan seçmeli sorularla ölçülen özellikler ve en fazla bilişsel alanda analiz düzeyine kadar çıkabilen sorular ve dershanelerde geliştirilerek ön plana konulan mekanik test becerileri ile tarih öğretimimin ne kadar dar bir alana sınırlandığı açıkça gözlenmektedir".

Türkiye'deki tarih öğretiminde gözlemlenen bu olumsuzlukların, tabiîdir ki önemli negatif yansımaları olmuştur. Bunların en önemlisi, Türk Tarihi'nin genişlik ve zenginliğine rağmen, bu alana genelde yeterince ilginin gösterilmeyişidir. Öğrenciler sosyal bilimler alanının önemini kavrayamamakta, özellikle tarih alanına fen ve matematiğe göre daha az gerekli bir alan olarak bakmaktadırlar. Bunun temelinde, öğrencilerin sosyal bilimler öğretiminin amaçlarını anlayamamaları ve bu derslerden gelecekteki yaşamlarına dönük bir yarar beklememeleri gibi önemli nedenler yatmaktadır. Kuşkusuz ki, bu sorunun giderilmesinde, alanın öğretmenlerine büyük görevler düşmektedir. Alan öğretmenleri öğrencilerini tarih öğretimi konusunda güdülenmelerini sağlayabilmesi için günümüz eğitim teknolojilerinden yararlanmalıdır. Bu teknolojiler sayesinde öğrencilerde tarih alanı ile ilgili kalıcı öğrenmeler ortaya çıkarılabilir.

Copyright © IETC

Sosyal bilimler alanına ve özellikle tarih öğretimine olan ilgisizliği gidermek için herşeyden önce öğretmenin kendisinin alanının özelliklerini, amaçlarını tanıyarak, önemine inanması gereklidir. Bu amaçla tarih öğretmeni, sosyal bilimlerle birlikte kendi dersinin amaçlarını açık ve ayrıntılı bir şekilde belirlemelidir. Öğrencilere, kazandırılması amaçlanan özelliklerin gelecekteki hayatları için ne ölçüde önemli olduğu açıklanmalıdır. Amaçların gerçekleşme derecesi sürekli olarak değerlendirilmeli ve öğrenciler sonuçlardan haberdar edilmelidir. Ayrıca alanla ilgili uzun dönemli amaçların, onların istek ve beklentileriyle olan ilişkisi ortaya konulmalıdır (Paykoç, 1991).

Geçmişte tarih öğretiminde öğretmenlerin düştüğü iki yanılgıdan söz edilir. Birincisi tarih öğrenmenin öteki birçok alana göre daha çok genellemeyi ve soyut kavramı bilmeyi gerektirdiğini anlayamamaları, ikincisi ise, öğrencilerin sosyal bilimlere dayalı kavram ve kuralları bildiklerini varsayarak hareket etmeleridir. Oysa bu kavram ve kuramların öğrencilerce öğrenilmesi gereklidir. Tarih ile sosyal bilimler arasındaki yakın ilişki de bu alandaki disiplinlerin bir bütünlük içinde öğretilmelerini desteklemektedir. Tarih öğretmeninin geçmişi aynen yansıtmak yerine, bir sosyal bilimci ve tarihçi gibi geçmişi yorumlayarak ve yapısını ayrıştırarak, yeniden ortaya koyması gerekir. Kaynakları kullanırken de, belli ölçülere göre seçimler yapmak ve bilgileri bilimsel olarak yorumlamak zorundadır. Ancak böylelikle öğrencilerde çağdaş ve geniş bir tarih anlayışının geliştirilmesi sağlanabilir.

Tarih boyunca sosyal bilimler öğretiminin genel amaçlarında, sosyokültürel, teknolojik ve ekonomik gelişmelerle kuramsal yaklaşımlar doğrultusunda değişmeler olduğu gözlenmiştir. Bu sahanın öğretiminde, sosyal bilimcilerin çalışmalarının, araştırma bulgularının ve yöntemlerinin incelenmesi ve bunların kullanılması oldukça geç olarak 20. yüzyılın başlarında gerçekleşmiştir. Genel olarak sosyal bilimler ve özellikle tarih öğretiminde, şu alandaki yeterliklerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır: kişilik gelişimi, insan ilişkileri, ekonomik verimlilik, yurttaşlık sorumluluğu, değişme ve hayatla başa çıkma, dünyayı ve yurdu tanımak için bilgi birikiminden yararlanma, geçmişi tanıyarak, geleceğe yön verebilme, insanlığın ve kendi milletinin tarih içerisindeki rollerini bilme. Ayrıca belirtilen alanlarda belli yeterliklerin kazanılması, problem çözmeyi, karar vermeyi ve yaratıcılığı da içermektedir. Buna göre öğrencilere kazandırılması arzu edilen üç temel boyut, kişilik, bilimsellik ve yurttaşlık konularında yoğunlaşmaktadır (Paykoç, 1991).

Günümüzde özellikle tarih eğitiminde barış, uluslararası anlayış ve insan hakları konuları da büyük bir önem kazanmıştır. Türk eğitim sisteminde sosyal bilimler ve tabiî ki tarih öğretiminin amaçları, Türk köklü gelenek ve eğitim sisteminin dayandığı yasal temeller ile ilkeler doğrultusunda belirlenmiştir. Millî Eğitim Yasası, ilköğretimin birinci ve ikinci basamaklarındaki sosyal bilgiler dersinin amaçlarıyla açıklamaları ve orta öğretim kurumlarındaki tarih, coğrafya ve felsefe grubu derslerinin programları incelendiğinde, değişen toplum içinde insanın gelişimi ve yurttaşlık eğitimi gibi temel boyutların açılarak ele alındığı ve vurgulandığı görülmektedir. Tarih öğretimindeki eğitim ve iletişim teknolojilerine geçmeden önce belirtilmesi gereken son nokta, tarih öğretiminin, ilkokuldan üniversiteye kadar uzanan uzun süreç içerisinde, sosyal bilimler ve sosyal bilgiler öğretiminden bağımsız olmayan bir alan olduğudur. Bu nedenle, tarih öğretmeni alanını sosyal bilim dersleri ile süreklilik ve bütünlük içinde sürdürmeli, öğretim etkinliklerini bunları da dikkate almalıdır. Sayılan alanların tümünün ortak yönü, insanın, yurttaşın değişimi ve gelişimidir ki, bu da giderek çevrenin ve toplumun değişimini ve gelişimini getirir.

Tarih öğretiminin dünyadaki ve Türkiye'deki yeri, genel esasları ve amaçlarına değindikten sonra, gelişen teknolojiyle birlikte, bunun tarih öğretimine yansımalarının izahı, bu yazının ikinci kısmını oluşturmaktadır.

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANIMI

Bilimin ve teknolojinin geçmiş yıllara göre daha önemli olduğu yeni bir çağın içinde bulunmaktayız. Bu yüzden, günümüz dünyasında hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmelere tanık olmaktayız. Bu değişimler, eğitimi ve özel bir alan olan tarih öğretimini de yakından etkilemektedir (İşman, 2003). Bilgi akışının hızlı olduğu bir çağda, teknolojik gelişmelerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılması kaçınılmazdır. Teknolojik gelişmeler eğitim sisteminin yapısını ve öğretim ortamlarının tasarımını da değiştirmektedir. Eğitim ile teknolojinin bir araya gelmesi eğitim teknolojisi bilimini ortaya çıkarmıştır. Eğitim teknolojisi; fiziksel bilimler, davranışsal bilimler veya medya kavramlarını içeren bir eğitsel bilim dalıdır (Saetler, 1964). Alkan'a (1997) göre eğitim teknolojisi; genelde eğitime, özelde öğrenme durumuna hakim olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulmasıyla öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel olarak yapısallaştırılması, diğer bir değişle "öğrenme ve öğretme süreçlerinin tasarımlanması, uygulanması değerlendirilmesi işidir. İşman da (2003) eğitim teknolojisini, öğrenme-öğretme ortamlarını etkili şekilde tasarımlayan, öğrenmede meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünü olarak açıklamaktadır. Yapılan eğitim teknolojisi tanımlarına bakıldığı zaman, genel olarak öğrenme-öğretme ortamlarının tasarlanması, değerlendirilmesi ve öğrenme sorunlarının çözülmesinden bahsedilmektedir.

Eğitim teknolojilerinin öğrenme-öğretme ortamlarında etkili bir biçimde kullanılmasının birtakım nedenleri bulunmaktadır (İşman, 2003). Bu nedenlerden birincisi, eğitim teknolojisinin bilginin hızlı yayılmasını sağlamasıdır. İkincisi, eğitim teknolojisi bireysel öğretim ortamlarını tasarlamada yardımcı olur. Üçüncüsü, eğitim teknolojisi öğrenci merkezli olan faal öğrenme ortamlarını ortaya çıkarmada destek sağlar. Dördüncüsü, öğrenciler internet gibi teknolojileri kullanarak herhangi bir olay ya da kavram hakkında farklı görüşlere ulaşabilir ve bunun sonucunda eleştirel yönde bakabilmesinin rahatlıkla kazanabilir. Beşincisi, eğitim teknolojileri öğrencilere kubaşık öğrenme ortamlarını sağlar. Birden fazla öğrenci bir araya gelerek ödev ya da diğer öğrenme faaliyetlerini birlikte yapabilirler. Altıncısı, öğrenciler eğitim teknolojilerini (internet) kullanarak sınıf arkadaşları ile ya da farklı yerlerde bulunan öğrenciler ile rahatlıkla iletişim kurabilir ve bilgi alış verişini gerçekleştirebilirler. Ve en son olarak, öğretim tasarımcılar eğitim teknolojilerini kullanarak küresel eğitim ortamlarını tasarlayabilirler.

Öğretmenlerin, etkili öğrenme ve öğretme ortamlarını oluştururken uygun olan eğitim teknolojilerinin seçimi önemlidir. Teknoloji seçimi yapılırken dikkat edilmesi gereken ilkeler bulunmaktadır (İşman, 2003). Bu ilkelerden birincisi, daha önce belirlenen hedef ve davranışları etkili bir biçimde gerçekleştirecek olan eğitim teknolojileri seçilmesidir. Örneğin dersimiz tarih, konumuz ise çağlar olsun. Tarih öğretmeni çağları gösteren tarih şeridini sınıfa getirebilir. Bu tarih şeridi sayesinde öğrenciler, çağlar konusunu tarih şeridi ile görsel olarak etkili öğrenmeler gerçekleştirebilirler. İkinci önemli husus ise, eğitim teknolojisine ait materyal veya materyallerin okul yönetimi tarafından sağlanabilir olmasının gerektiğidir. Öğretmen, tarih öğretimi ile ilgili uygun olan eğitim teknolojisini kullanmaya karar vermeden önce, mutlaka okul içinde olup olmadığını kontrol etmelidir. Aksi takdirde yaptığı bütün

Copyright © IETC

faaliyetler boşa gidebilir. En sonuncusu ise, öğretmenler kullanmaya karar verdikleri eğitim teknolojilerini etkili bir biçimde kullanabilmelidirler. Tabiî ki öğretmenlerin verdikleri eğitim sonucunda, öğrencilerin de bu eğitim teknolojilerini kullanabilmeleri gerekmektedir. Çünkü öğrenmeyi gerçekleştirecek olan öğrencilerdir. Sönmez (1997), sosyal bilgiler dersinde kullanılabilecek araç-gereçleri aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

1. Gerçek eşya, giysi ve kalıntılar, anıtlar, süs eşyaları, silahlar, paralar vb.
2. Yeryüzü şekilleri.
3. Çevredeki bitki ve orman örtüsü, yağışlar ve sıcaklık.
4. Çevredeki kurum ve kuruluşlar, görevli, yetkili ve ilgili kişiler.
5. Üç boyutlu modeller, güneş sisteminin basit modeli ve maketleri.
6. Bilgisayar.
7. Televizyon.
8. Tepegöz, epidiyaskop ve projektör.
9. Kum masası, elektrikli dilsiz haritalar, tuz haritası, plastik ya da kağıttan maketler, oyuncaklar, bebekler, mankenler ve küre.
10. Pusula, termometre, barometre, yağmur ölçüsü, rüzgar fırıldağı ve takvim.
11. Tarih ve coğrafya şeridi.
12. Haritalar, atlaslar, resimler, fotoğraflar, krokiler, planlar, grafikler ve levhalar.
13. Kuklalar, birbirini izleyen resim seti, çizgi resimler, figürler, afişler, ansiklopediler, dergiler, gazete küpürleri, prospektüsler ve broşürler.
14. Karatahta, pazen tahta, manyetik tahta, bülten tahtası, cam ve beyaz tahta.

Tarih öğretiminde kullanılabilecek eğitim teknolojileri genel olarak iki gruba ayrılırlar: 1. klasik eğitim teknolojileri, 2. modern eğitim teknolojileri.

Klasik Eğitim Teknolojileri ve Tarih Öğretimi

Klasik eğitim teknolojileri daha çok görselliği ön plana çıkarmaktadır. Tarih öğretiminde kullanılabilecek klasik eğitim teknolojilerinden ilki yazılı materyallerdir. Bu yazılı materyalleri içine arşivlerden elde edilen belgeler, yazışmalar, ders kitapları, gazete ve dergiler gibi materyaller etkili olarak kullanılabilirler. Örneğin dersimiz tarih, konumuz ise Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu olsun. Dersin öğretmeni Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu ile ilgili arşivlerinden elde ettiği belgeleri, yazışmaları ve konu ile ilgili ders kitaplarını ve günümüzde ve geçmiş tarihte yayınlanan dergilerden cumhuriyetin kuruluşu ile ilgili kaynakları sınıf içine getirebilir.

İkinci klasik eğitim teknolojisi ise model ve numunelerdir. Numuneler daha önce tarihte kullanılmış eşyaların kendileridir. Modeller ise, gerçek varlıkların aynı ya da başka maddelerden yapılmış örnekleridir (Nas, 2000). Modeller üç türlüdür: 1. aslına uygun olarak yapılan modeller, 2. belli oranda küçültülmüş ya da büyütülmüş modeller (örneğin uzay mekiğin maketi), 3. fazla ayrıntısı olmayan soyut modeller. Örneğin tarih dersindeki konumuz, Cumhuriyetin kurucusu olan Atatürk'ün yaşamı olsun. Atatürk'ün hayatında kullandığı malzemeler resmi kurumlardan izin alınarak sınıf ortamına getirilebilir. Üçüncüsü ise tarihin çeşitli dilimlerinde yapılmış ya da fotoğraf makinesi kullanılarak çekilmiş olan büyük ve küçük boy resimlerdir. Örneğimiz Kurtuluş Savaşı olsun. Kurtuluş Savaşı'nı anlatan büyük ya da küçük boy resimler sınıf ortamına getirilebilir.

Tarih Öğretiminde Kullanılabilecek Klasik ve Modern Eğitim Teknolojileri

Grup 1: Klasik eğitim teknolojileri	Grup 2: Modern eğitim teknolojileri
1. Yazılı materyaller,	1. Ses kaseti - CD,
2. Model ve numuneler,	2. Video kaseti ya da VCD-DVD,
3. Resimler,	3. Televizyon,
4. Poster-afişler,	4. Radyo,
5. Gazete kupürleri,	5. Slayt projektörleri – dia,
6. Karton faaliyetleri ünite köşesi,	6. Tepegöz-asetat,
7. Geziler - sergiler, koleksiyon,	7. Data projeksiyon,
8. Kum masası,	8. Film şeritleri,
9. Zaman şeritleri,	9. Bilgisayar,
10. Harita,	10. İnternet
11. Grafikler	

Diğer bir klasik eğitim teknolojisi ise poster ve afişler olabilir. Örneğin konumuz Osmanlı'da sanat olsun. Tarih öğretmeni Osmanlı sanatını gösteren poster ya da afişleri konu öğretiminde kullanabilir. Beşinci klasik eğitim teknolojisi ise gazete kupürleridir. Örneğin konumuz Atatürk İnkılapları olsun. Günümüzde ya da inkılapların yapıldığı günlerde basılmış olan gazete kupürleri sınıf ortamına getirilebilir. Öğrenciler, Atatürk İnkılapları konusunda gazete kesiklerinden deneyim kazanabilirler. Tarih öğretiminde kullanılabilecek diğer bir klasik eğitim teknolojisi ise karton faaliyetleri ile organize edilen ünite köşeleridir. Ünite köşesi, üniteyi işlemeye başlarken ve işlerken ilgi uyandıracak araçların sergilenmesi, üniteye ilişkin sorunların sunulması için gereklidir (Nas, 2000). Ünite köşeleri bezden ya da kartonda yapılabilir. Kullanılabilecek yedinci klasik eğitim teknolojisi ise geziler, sergiler ve

Copyright © IETC

koleksiyonlardır. Örneğin dersimiz İstanbul'un fethi olsun. Tarih öğretmeni, öğrencilerini İstanbul da bulunan surlara, açılan sergilere ve yapılmış olan koleksiyonları göstermek için müzelere götürebilir. Veya Çanakkale Savaşlarını anlatan öğretmen, öğrencilerini savaşların geçtiği topraklara ve bugün orada bulunan anıt, mezarlıklar ve değişik savaş araç ve gerecinin bulunduğu yerlere götürüp, tanıtımını sağlayabilir. Geziler, sergiler ve koleksiyonlar, öğrencilere konu ile ilgili gerçek deneyim kazanmalarını sağlar. Kullanılabilecek diğer bir klasik eğitim teknolojisi ise kum masasıdır. Kum masası tarih öğretiminde savaşların anlatımında çok rahatlıkla kullanılabilir. Mücadele eden tarafların birbirlerine karşı harekât planları, bu yöntemle rahatlıkla izah edilebilir. Kullanılabilecek dokuzuncu klasik eğitim teknolojisi ise zaman şeritleridir. Zaman şeritleri, zaman kavramının gelişmesine yardım eden önemli araçlardır (Nas, 2000). Tarih öğretmeni, sınıf ortamında çağları gösteren tarih şeritlerini, Türkiye Cumhuriyeti tarih şeridini, Osmanlı İmparatorluğu tarih şeridini, Türklerin tarihi şeridini, Kurtuluş Savaşı tarih şeridini ve diğer konularda hazırlanmış zaman şeritlerini görselliği sağlamak için etkili olarak kullanabilir. Tarih öğretiminde kullanılabilecek diğer bir klasik eğitim teknolojisi ise haritalardır. Harita, tarih dersinin çok önemli bir eğitim aracıdır ve yeryüzünün şeklini belli ölçeklere göre gösterir. Öğrencilerin haritayı kavrayabilmesi için kolaydan zora, yarı soyuttan soyuta, yalından karmaşığa doğru şu basamaklar izlenir (Nas, 2000): 1. kroki basamağı. Yaşadığımız yerin krokisi ya da savaş krokileri kullanılabilir. Krokiler; 2. ölçeklerin kullanıldığı plan basamağı; 3. harita basamağı. Tarih öğretiminde kullanılabilecek son klasik eğitim teknolojisi ise grafiktir. Grafik, her hangi bir konuyu mesela nüfusu sayı ve çizimler ile gösterir. Grafikler, ilgi çeker, konuyu somutlaştırır, bellekte iz bırakır, sayısal durumların karşılaştırılmasını sağlar ve yordama, genelleme olanağı sağlar (Nas, 2000). Tarih öğretiminde kullanılabilecek grafik çeşitleri şekil grafiği, sütun grafiği, çizgi grafiği ve daire grafiğidir.

Tarih öğretiminde ortamları zenginleştirmek için klasik eğitim teknolojilerinin yanında modern eğitim teknolojileri de etkili bir biçimde kullanılabilir.

MODERN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ VE TARİH ÖĞRETİMİ

Modern eğitim teknolojileri daha çok birden fazla duyu organına (göze ve kulağa) hitap eder. Tarih öğretiminde kullanılabilecek modern eğitim teknolojilerinden ilki ses kaseti ya da ses CD'leridir. Bu tür teknolojiler genel olarak kulağa hitap eder. Bunlar, tarihte yaşamış olan ünlülerin seslerini sınıf ortamına getirmede yardımcı olurlar. Örneğin, ses kaseti ya da CD ile sınıfa, Atatürk'ün kendi sesiyle hazırlanmış olan konuşmaları dinlettirilebilir. Mesela Cumhuriyet'in 10. Yıl Nutku gibi. İkinci modern eğitim teknolojisi ise video kaseti, VCD-DVD'lerdir. Örneğin, işlenecek konumuz Kurtuluş Savaşı olsun. Dersin öğretmeni, Türk Kurtuluş Savaşı ile ilgili daha önceden gerçek ortamlarda ya da senaryo ile çekilmiş video gösterimlerini öğrencilere sunabilir. Bunun sayesinde öğrenciler gerçek deneyimler kazanabilir ve olayları gerçekçi bir şekilde gözleme imkânının yakalayabilirler. Tarih öğretiminde kullanılabilecek diğer bir modern eğitim teknolojisi ise radyo ve televizyondur. Öğretmen, öğrencilerine radyoda ve televizyonda yayınlanacak olan konu ile ilgili programların saatlerini verir. Öğrencilerde bu programları seyredip bir rapor hazırlayıp öğretmenlere sunabilir.

Kullanılabilecek diğer modern eğitim teknolojisi ise slâyt projektörleri ve dialardır. Örneğin konumuz Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu olsun. Dersin öğretmeni, işlenen konu ile ilgili hazır olan ya da kendisinin hazırladığı diaları sınıf ortamına getirip ses ve görsel olarak etkili bir sunu yapabilir. Bunu sonucunda öğrencilerde olumlu ve kalıcı öğrenmeler meydana gelebilir. Tarih öğretiminde kullanılabilecek diğer bir modern eğitim teknolojisi ise tepegöz ve asetatlardır. Örneğin konumuz Osmanlı İmparatorluğu'nun kuruluşu olsun. Dersin öğretmeni, konu ile ilgili olan daha önce hazırlanmış ya da kendisinin hazırladığı asetatları sınıf ortamına getirir ve sunar. Diğer bir modern eğitim teknolojisi ise veri (data) yansıtıcılarıdır (projeksiyonlar). Eğer okulumuzda bilgisayar ve data projeksiyon var ise, işlenecek konular Powerpoint yada diğer programları kullanarak hazırlanır ve etkili sunumlar gerçekleştirilebilir. Tarih öğretmeni data projeksiyonlar ile harita, kroki ya da planları etkili bir biçimde öğrencilerine gösterebilirler.

Tarih öğretiminde kullanılabilecek diğer bir modern eğitim teknolojisi ise film şeritleridir. Tarih öğretmeni, işlenecek konu ile ilgili hazırlanmış olan film şeritlerini öğrencilere sunabilir. Bu tür teknolojiler öğrencinin gözüne ve kulağına hitap ettiği için kalıcı öğrenmeler etkili bir biçimde gerçekleştirilebilir. Tarih öğretiminde kullanılabilecek başka bir modern eğitim teknolojisi ise bilgisayarlardır. Bilgisayarlar ile bireysel öğrenme ortamları rahatlıkla sağlanabilir. Öğrenciler, bilgisayarları kullanarak konu ile ilgili tekrarları istedikleri kadar yapabilirler. Bunun sonucunda onlar istedikleri zaman öğrenmelerini gerçekleştirebilirler. Tarih öğretiminde kullanılabilecek son ve en etkili modern eğitim teknolojilerinden birisi ise internettir. Tarih öğretmeni, işleyeceği konu ile ilgili çeşitli kaynaklara internet üzerinden ulaşabilir ve sınıfa getirebilir. Veya bu bilgileri bilgisayardan datashow cihazını kullanmak suretiyle sınıfın daha etkin öğrenimine suna.bilir. Aynı zamanda, öğrenciler işlenen konu ile ilgili internet üzerinden araştırma yapıp, öğretmene bir rapor şeklinde bu bilgileri getirebilirler. Bunların yanında öğretmen dersin sayfasını internet üzerinden yayınlayarak öğrencilerin istedikleri bilgilere her an ulaşmalarını sağlayabilir. Ayrıca, mail grupları kurarak kendisinin öğrencilerle, öğrencilerin kendisiyle ve öğrencilerin kendi aralarında istedikleri zaman iletişim kurmalarını sağlayabilir. Bunların bir adım daha ötesi internet üzerinden ders verilmesidir ki, bu usulün, gelecekteki eğitim-öğretim faaliyetlerinin esasını teşkil edeceği öngörülmektedir. Zaten bugün dahi Türkiye'de ve dünyada kullanılan ve önemli sonuçlar veren bir öğretim tarzıdır. Dünyadaki teknolojik gelişmelerin bu hızla sürmesi, yakın bir zaman içerisinde tarih derslerinde yeni teknolojik yöntemlerin de kullanılmasına imkân sağlayacaktır.

Modern eğitim teknolojileri daha çok birden fazla duyu organına hitap ettiği için öğrencileri etkili bir biçimde güdülenmekte ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmektedir.

SONUÇ

Ülkemizde ve dünyada tarih öğretimiyle ilgili birtakım sorunlar olduğu bilinmektedir. Tarih derslerinin daha iyi ve etkili bir şekilde öğrenilmesini sağlayacağı için, eğitim teknolojilerinin tarih öğretiminde kullanılması, bu sorunların ortadan kaldırılmasında, en azından azaltılmasında önemli roller oynayabilir. Eğitim teknolojileri ile tarih öğretimi öğrenciler için daha ilgi çekici hale getirilebilir. Bunun sonucunda öğretmenler tarih dersinde teknolojileri kullanarak öğrenme-öğretme ortamlarını zenginleştirmek suretiyle, öğrencilerin kalıcı öğrenmelerini sağlamış olurlar. Bu nedenle tarih öğretmenleri, imkânlar ölçüsünde eğitim teknolojilerini mutlaka kullanmalıdırlar. Eğitim ortamlarında konu ile ilgili daha önceden belirlenmiş olan istendik davranışların öğrenciye kazandırılması için, eğitim teknolojilerinin kullanımı mutlaka tasarlanmalı ve uygulamaya dökülmelidir.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

Alpargu, Mehmet (1987), "Tarih Öğretmek", Çağdaş Eğitim Dergisi, 122 (Mayıs 1987), Ankara.
Carr, Edward Hallett (1996), Tarih Nedir?, What is History?, çev. Misket Gizem Gürtürk, İstanbul.
Collingwood, R. G. (1990), Tarih Tasarımı, çev. Kurtuluş Dinçer, İstanbul.
Halkin, Leon – E. (1989), Tarih Tenkidinin Unsurları, çev. Bahaeddin Yediyıldız, Ankara.
http://www.tarihvakfi.org.tr/egitim/yenimodel.asp, 27 Eylül 2004.
Igners, Georg G. (2000), Bilimsel Nesnellikten Postmodernizme Yirminci Yüzyılda Tarih Yazımı, çev. Gül Çağalı Güven, İstanbul.
İşman, Aytekin. (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Değişim Yayınları.
Nas, Recep. (2000). Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi. Ezgi Kitapevi.
Özbaran, Salih (1997), Tarih, Tarihçi ve Toplum, İstanbul.
Özçelik, İsmail (1996), Tarih Öğretiminde Yöntem ve Teknikler, Ankara.
Özçelik, İsmail (2001), Tarih Araştırmalarında Yöntem ve Teknikler, Ankara.
Paykoç, Fersun (1991), Tarih Öğretimi, Eskişehir.
Saetler, R.J. (1964). A history of instructional technology. McGrawHill Book Company, New York, USA.
Sönmez, Veysel. (1997). Sosyal Bilgiler Öğretimi: Öğretmen Klavuzu. Anı Yayınevi.
Stradling, Robert (2003), 20. Yüzyıl Avrupa Tarihi Nasıl Öğretilmeli, çev. Ayfer Ünal, İstanbul.
Tarih Vakfı Yurt Yayınları, Sempozyum (1998), Tarih Eğitimi ve Tarihte "Öteki" Sorunu, II. Uluslararası Tarih Kongresi, 8-10 Haziran 1995, İstanbul.
Tekeli, İlhan (1998), Tarih Bilinci ve Gençlik, İstanbul.
Tosh, John (1997), Tarihin Peşinde, çev. Özden Arıkan, İstanbul.
Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı (2000), Tarih Yazımında Yeni Yaklaşımlar, Küreselleşme ve Yerelleşme, İstanbul.

Copyright © IETC

TARİH-DEPREM-EĞİTİMDE TEKNOLOJİ ÜÇLEMESİ VE KOCAELİ GERÇEĞİ

Sonay AYYILDIZ
Yrd. Doç. Dr. Kocaeli Üniversitesi Müh. Fak. Mimarlık Bölümü Öğretim Üyesi
drmimar@yahoo.com

Özet
Eğitim, insanların icat ettiği en değerli iletişim ve gelişim etkinliklerinden biridir. İnsanın öğrenme, bilgiyi aktarma ve kullanma dürtüsünün bir sonucu olarak, insanı dünyayla ilişkilendiren, toplumu ve bireyleri yücelten, ancak bazen de onları koşullandıran, disipline eden ve sınırlayan bir yöntemler toplamıdır.

Uluslararası ilişkilerin yeni boyutlar kazandığı günümüzde, dünyada Mimarlık mesleğinin geleceği ve alması gereken yeni duruşlar tartışılmaktadır. Kurumlarında Avrupa Birliği'ne uyumu hedefleyen bugünün Türkiye'sinde ise, bir yandan mimarlık eğitiminin AB standartlarında yeniden düzenlenmesi, eş kredilendirme (akreditasyon) süreçlerinin başlatılması girişimleri sürdürülürken, öte yandan ülkenin kendine özgü koşulları içerisinde mimarlık eğitimi çok farklı düzeydeki sorunlarla karşı karşıya bulunmaktadır.

Özellikle eğitim programlarında depreme yer verilmesi gerekliliği hemen her toplantıda, yazılan her yazıda vurgulansa da, bunun uygulamaya geçmesi tam olarak söz konusu olmamış ve çalışmalar lisans/lisansüstü düzeyde açılan birkaç ders ve yapılan birkaç tezin ötesine geçememiştir.

Bir sanayi kenti olma özelliği ve buna bağlı olarak çarpık kentleşmesi ile bilinen, 17 Ağustos 1999'da ise deprem ile gündeme gelen Kocaeli ilinin bu olumsuz yönlerinin yanında, en önemli özelliği olan tarihi değerleri hep gizli kalmıştır. Kentin tarihindeki birçok uygarlığın ve onların mimari eserlerinin günümüze ulaşamamasının sebebi de aslında, tarihindeki birbiri ardına gelen depremlerdir. Aynı bölgede, her depremden sonra üst üste kurulan kentler; duyarsızlıklar, ihmaller ve bilinçsizlik yüzünden tekrar tekrar yıkılmaları ile aynı kaderi paylaşmışlardır.

Bilinçsizliğin ana kaynağı olan eğitimsizlik veya eğitim eksikliği başta ülkemiz şartlarındaki eğitim kurumlarında kendini göstermektedir. Yapılan çeşitli araştırmalarda, yıllarca dönem dönem şiddetli depremler yaşanmış olan ülkemizde, deprem konusunun mimarlık eğitiminde gerektiği kadar ele alınmamış olduğu görülmektedir. Deprem içerikli az sayıda ders bazı bölümlerde yer almaktadır. Bu derslerin bir bölümünün seçmeli ders olması da, öğrencilerin sadece belirli bir bölümüne bilgi aktarımını sağlamaktadır. Mimarlık eğitimi vermeye uzun yıllar önce başlamış bölümlerde dahi deprem içerikli derslerin olmaması, ülkemiz açısından bir kayıptır. Kapsamında, depremin de yer alabileceği ders müfredatlarının, bu konuyu kapsar biçimde aktarılması, lisans düzeyinde bilgilendirmeyi arttıracaktır. Eğitim sürecinde, somut ürünün niteliğini arttıracak bir kriter olarak depremin, tasarım stüdyolarında ele alınması, öğrenilen teorik bilgilerin uygulanması açısından da yarar sağlayacaktır.

Lisansüstü eğitimde geleneksel yapıların deprem amaçlı analizi, çağdaş yapı sektöründe uygulanması bakımından önem arz etmektedir. Bu bilgilenme, yapıların depreme karşı sağlamlaştırılması konusunda da yarar sağlayacaktır. Tüm mimarlık bölümlerinde de bu uygulamanın yaygınlaştırılması, konuda uzman ve akademik kadroların yeterliliği ile mümkün olacaktır.

Kültürel ve mimari miras yönünden son derece zengin bir tarihi birikime sahip olan Kocaeli ilinde istenilen ve gereken düzeyde korumanın sağlanamadığı, restorasyon çalışmalarının eksikliği veya yanlış yapıldığı da örnekleri ile göze çarpmaktadır.

Bu çalışmada, özellikle Kocaeli'nin içinde bulunduğu özellikleri dolayısıyla, Mimarlık Bölümü kapsamında çeşitli dallarda (Bina Bilgisi, Yapı Bilgisi, Mimarlık Tarihi, Rölöve-Restorasyon) uzmanlaşmış kişilere acil ihtiyaç olduğu gerçeği ve teknolojinin Restorasyon ve Deprem Güvenli Yapı Tasarımı eğitimindeki rolü üzerinde durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mimarlık Eğitimi, Rölöve-Restorasyon, Deprem Güvenli Yapı ve Teknoloji

GİRİŞ

Bir sanayi kenti olma özelliği ve buna bağlı olarak çarpık kentleşmesi ile bilinen, 17 Ağustos 1999'da ise deprem ile gündeme gelen Kocaeli ilinin bu olumsuz yönlerinin yanında, en önemli özelliği olan tarihi değerleri hep gizli kalmıştır. Kentin tarihindeki birçok uygarlığın ve onların mimari eserlerinin günümüze ulaşamamasının sebebi de aslında, tarihindeki birbiri ardına gelen depremlerdir. Aynı bölgede, her depremden sonra üst üste kurulan kentler; duyarsızlıklar, ihmaller ve bilinçsizlik yüzünden tekrar tekrar yıkılmaları ile aynı kaderi paylaşmışlardır.

Kocaeli'de bütün bu olumsuzluklara rağmen, zor da olsa ayakta kalmayı başarabilmiş tarihi sivil mimari örnekleri hala mevcuttur. İlde çağdaş konutların ve yerleşim alanlarının yaygınlaşması ile, eski ve yıpranmış olan, ancak kültürü ve tarihi açısından büyük önem taşıyan geleneksel kent dokusunun bulunduğu alanlardan kaçış başlamış ve bu konutlar terk edilerek çürümeye/yok olmaya bırakılmıştır. Ancak son yıllarda Türkiye genelinde olduğu gibi, Kocaeli'de de koruma bilincinin artması; gelenekselliği ve tarihi dokuyu bünyesinde taşıyan konutların korunması ile ilgili çalışmaların hızlanmasına sebep olmuştur.

1994 yılında, Saraybahçe Belediyesi sınırları içinde ve Kocaeli il merkezinde bulunan Kapanca Sokağı rölöveleri ile başlatılan çalışmalar ne yazık ki yarım kalmış, yapılan restorasyonlar; bu sokakta bulunan konutların sadece dış cephelerinin

Copyright © IETC

ahşap kaplamaları şeklinde gelişirken, orijinal renklerine de sadık kalınmamıştır. Binaların içlerinde ise, hiçbir onarım yapılmamış, oldukları gibi eski kaderlerine terk edilmişlerdir. Kapanca Sokağı ve çevresinde bulunan aynı durumdaki birçok konut yine aynı yıllarda koruma altına alınmış ve tescillenmiştir. Ancak, hiçbirinde henüz tam anlamıyla bir restorasyon çalışması yapılamamıştır. Ekonomik kaynak yetersizliğinin yanı sıra, ciddi bir koruma çalışmasının başlatılamamasının en önemli sebebi; il genelinde bu konuda uzman kişilerin yeterli sayıda olmamasıdır. Son zamanlarda, il merkezinde bulunan bu tür yapıların rölöve ve restorasyonu ile ilgili ciddi adımlar atılmaya başlanmıştır. Saraybahçe Belediyesi, bu konuda başlattığı çalışmalar için, Kocaeli Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nden destek beklediklerini belirtirken; konuyla ilgili dernek ve kuruluşlar da aynı konudaki isteklerini dile getirmektedirler.

Henüz eğitim-öğretimin ikinci yılında bulunan KOÜ Mimarlık Bölümü'nün sahip olduğu bugünkü öğretim kadrosu ve öğrencileri (potansiyel mimar ve geleceğin restoratörleri), kapsamlı bir rölöve ve restorasyon çalışması için yeterli sayıda değildir. İl merkezinde olduğu gibi, ilçelerde de bu tür tarihi değerlerin bulunması ve yok olmaya yüz tuttuğu düşünülecek olursa, başlatılan rölöve ve restorasyon çalışmalarının ileride daha da büyük boyutlar kazanacağı açıktır. Bu durum; yetişmiş uzman ve özellikle KOÜ Mimarlık Bölümü'nde yetişecek uzmanların ilde acil olarak gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu gereklilik, mimarlık eğitiminde 'rölöve ve restorasyon' derslerine verilmesi gereken önemi gündeme taşırken; 'Koruma nedir?', 'Eğitimde koruma kavramı ve bilinci nasıl verilir/verilmelidir?', 'Rölöve ve restorasyonun mimarlık eğitimindeki yeri nedir/ne olmalıdır?' gibi soruları da ilk olarak akla getirmektedir.

KORUMA, RÖLÖVE-RESTORASYON VE MİMARLIK EĞİTİMİ

Koruma; geçmişi sosyal, kültürel, ekonomik ve fiziksel bir bütünsellik içinde tanımak ve yeni kültür sentezlerinin oluşmasına ışık tutarak geleceğe aktarmak isteğinden doğan bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla koruma eyleminin toplumsal ve eğitsel bir amacı olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır [1].

Günümüzde koruma ve korumacılık, halkın her kesimini doğrudan ilgilendiren ve dolayısıyla doğru bir eğitim ve bilinçlendirme yoluyla topluma mal edilmesi gereken kavramlardır. Bu noktadan bakıldığında, sadece mimar, mühendis, sanat tarihçisi vb. gibi meslek insanlarının değil, tüm halkın koruma konusunda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi için ilkokul seviyesinden başlanarak yüksek öğretime kadar her düzeyde gerekli bilgilerin verilmesi ve kamuoyu oluşturulması gerekmektedir.

Kültür varlıkları açısından çok zengin olan ülkemizde insan yapısı çevrenin korunması ve zaman içinde çeşitli etkenlerle yıpranan mimari eserlerin doğru müdahalelerle geleceğe aktarılması çalışmaları büyük ölçüde mimarlara düşmektedir. Dolayısıyla mimarların öğrenimleri sürecinden başlayarak bu konuda bilgilendirilmeleri ve koruma bilinci gelişmiş, duyarlı mimarların yetiştirilmesi konusunda mimarlık eğitimi veren kurumlara büyük görev düşmektedir [2].

Tarihi görünümü tamamen gizli kalmış Kocaeli de dahil olmak üzere, kentlerin günümüzdeki kötü görünümlerinin önemli bir nedeninin; yeterli çevre duyarlılığına ve koruma bilincine sahip olmadan yetişen mimarlar olduğu düşünüldüğünde, bu konuda eğitim veren kurumlara çok önemli görevler düştüğü daha iyi anlaşılmaktadır.

Mimarlık ve kent (planlama) ölçeğinde koruma, en genel anlamıyla "tarihi çevre"nin, kanunlarda yer aldığı biçimiyle de "kültür ve tabiat varlıklarının korunması" olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu biçimiyle korumanın kapsamı, korunmaya değer tarihi, fiziksel ve çevresel özelliklere sahip doğal veya arkeolojik bir alandan bir kente, bir kentten, kentin bir mahallesine, sokağına, meydanına, anıtsal yapılarına ve tarihi dokuyu oluşturan konut yapılarına kadar indirgenmektedir [1].

Koruma kavramı, öncelikle "var olanı saklama" düşüncesini çağrıştırıyor olsa da, kavramın taşıdığı anlam araştırması derinleştirildiğinde, farklı açınımlarla karşılaşılır. "Koruma" var olan olumlu niteliklerin, özelliklerin, giderek kimliğin (farklı ölçek ve boyutlarda) yenilenebilmesi, başka bir deyişle dönüşerek yeniden üretilmesi olarak tanımlanabilir. Bakış açısı bu şekilde genişletildiğinde ise, koruma birçok farklı disiplinin dahil edilebileceği bir çalışma alanına dönüşür. Koruma sürecinin, en sağlıklı sonuçlara, disiplinler, dolayısıyla da uzmanlar arası bir etkileşimle ulaşabileceği yadsınmamalıdır [3]. Bilişim teknolojileri, bu anlamda, günümüzde birçok yeni olanaklar sunmakta ve bilginin iletilmesini ve akışını kolaylaştırmaktadır. İletişim teknolojisi sayesinde, farklı disiplinlerin ve uzmanların bir arada ortak çalışmalar yapabilmesi oldukça kolay olmaktadır. Bu anlayış tam olarak yaşama geçirildiğinde; "koruma", toplumsal gelişmenin, iletişimin, sürdürülebilirliliğin ve kültürel tutarlılığın aracı olarak gelişerek gerçek anlamına ulaşacaktır.

Üniversite eğitiminde verilecek koruma bilinci ve kültürü ise; tek yapı ölçeğinden tarihi çevre korumaya kadar uzanan geniş bir açılımda değerlendirilmeli, stajlar, yaz okulları ve meslek içi eğitimlerle bu konudaki eğitim desteklenmelidir. Çeşitli staj deneme çalışmaları sonucunda, tarihi çevre ve restorasyon konularında staj yaptırılmasının yararlı olduğu görülmüştür. Bu tür çalışmaları desteklemek için merkezi-yerel yönetimlerin, meslek kuruluşlarının meslek pratiği ve yaz okulları organizasyonları için üniversitelerle kolektif çalışmaları sağlanmalıdır [4]. Bu çalışmalar, korunmayı ve yaşatılmayı bekleyen doğal ve kültürel mirasımızın korunması için önemli bir modeldir. Mimarlık eğitiminde, koruma bilincinin oluşturulmasında ve meslek pratiğinin daha başarıyla yaptırılabilmesi için de bir stratejidir.

Geçmişte yaşamış olan uygarlıkların sosyal, ekonomik ve kültürel yapıları, yaşam biçimleri ve felsefeleri, estetik duyarlılıkları, folklorik değerleri ile ilgili pek çok ayrıntı, tarihi çevrelerde saklıdır. Bu çevrelerin korunması ve yaşatılması, bugünü anlamamıza, kendimizi ve içinde bulunduğumuz toplumu tanımamıza ve tanımlamamıza da yardımcı olacaktır. Tarihten günümüze aktarılmış mimari ve kentsel kültür varlıklarının korunması/onarımı, yenilenmesi, sağlamlaştırılması, yaşatılması, canlandırılması ve yeniden kullanıma kazandırılması, mimarlık eğitiminde ayrıntılarıyla irdelenmesi gereken kavramlardır [1]. İçinde Kocaeli'nin de yer aldığı sağlıksız ve hızla gelişen tarihi kentlerimizin, "kimlik" karmaşasına

Copyright © IETC

düşmeden gelecek kuşaklara aktarılması; söz konusu kavramlar konusunda bilgili, eğitimli, bilinçli ve hatta uzmanlaşmış mimar ve plancıların elinden olabilecektir.

Günümüzde amaca uygun mimari restorasyon eğitimi veren az sayıdaki lisansüstü programında yetişen uzman sayısı ise yetersizdir. En az sekiz yarıyıl süren bir mimarlık eğitiminden sonra ortalama beş veya altı yarıyıl süren restorasyon lisansüstü programı gençlerin hayata atılmalarını geciktirdiğinden talep düşük olmaktadır. Türkiye'deki restoratör mimar sayısı en iyi tahminle beş yüz civarında olmalıdır. Her meslekte olduğu gibi, restoratörlerin de önemli bir bölümünün başka mesleklerle uğraştığı, elli kadarının da üniversitelerde görevli olduğu dikkate alındığında, alanında çalışan uzman sayısının azlığı daha iyi belirmektedir [5]. Bu sebeplerle, üniversitelerde en azından lisans programlarında konuyla ilgili derslerin artırılması, konuya daha duyarlı mimarların yetişmesini sağlayacaktır.

Kocaeli'nin zengin bir tarihi geçmişe sahip olması; geçmiş dönemlerden ve uygarlıklardan kalan yerleşme ve kalıntıların oluşturduğu tarihi çevre ve arkeolojik sitleri içinde bulundurması sebebiyle, Mimarlık Bölümü'nde verilen eğitim kapsamında, 'tarihi çevre koruma ve yaşatma' konusuna büyük önem verilmesi ve bu konu ile ilgili uzman yetiştirmek için 'Restorasyon ve Mimarlık Tarihi' dallarında yüksek lisans programı açılması alanında bölümün üstlenmesi gereken görev daha net olarak belirmektedir.

Kocaeli, bildirinin giriş bölümünde de belirtildiği gibi; tarihindeki depremler yüzünden tekrar tekrar yıkılıp, yeniden kurulmuştur. Kentin bu her kuruluşunda, önceki tarihi dönemlere ait yerleşmeler ve yapılar toprak altında kalmıştır. Bu değerlerin gün yüzüne çıkarılması, uzun vadeli çalışmaları gerektirmektedir. Ancak, halen, tamamen yıkılmamış olan tarihi eserleri de, olası depremlerde kaybetmeden önce yapılması gerekli işler, alınması gerekli önlemler vardır. Bu önlemleri alabilmek için ise, ilgili alanlarda yetişmiş uzmanlara ihtiyaç vardır Bu bağlamda konuya geri dönülüp bakıldığında; 'Depreme dayanıklı yapı tasarımı kimlerin uzmanlık alanıdır?, 'Kocaeli tarihinde deprem kültürü neden oluşmamış olabilir?', 'Tarihi yapıların depreme dayanımda durumu nedir?', 'Depremin mimarlık eğitimindeki yeri nedir?, 'Mimarlık eğitiminde depremle ilgili neler yapılabilir, bu konuda nasıl bir eğitim verilmelidir?' sorularına yanıt aranmalıdır.

TARİHİ YAPILAR VE DEPREM

Depremler, tarih boyunca verdikleri hasarlarla mimarlara güvenli yapı yapmaları konusunda uyarılar yapmış ve özellikle sık deprem olan bölgelerde, depreme dayanıklı yapı yapma kültürünün gelişmesine yol açmıştır. Yunanistan'da yapılan arkeolojik kazılarla depreme dayanıklı yapı geleneğinin izleri sürülmüş ve bu konudaki bilinçli davranışların çok gerilere gittiği saptanmıştır. Sürekli depremlere maruz kalan bir bölgede inşaat yapmak zorunda kalan Bizans ve Osmanlı dönemi mimarlarının depreme dayanıklı tasarımlar geliştirmek için çaba göstermiş olduklarını düşünmek ve eserlerinde buna koşut özellikler bulmak mümkündür. Kırsal yapılara kadar inebilen bu bilinçli yapım geleneğinin tanıkları, ahşap iskeletli veya hatıllı konutlardır [6]. Bugün, geleneksel sistemlerin bu özelliklerinden dersler alınmalı, çağdaş malzemelerle benzer sistemler üretilmeye çalışılmalıdır.

Dünyada afetlere karşı bilgilenme ve önlem alma uluslar arası boyutta örgütlenmektedir. Risklere hazırlık çalışmaları kapsamında deprem olgusunu tanıtmak ve ona göre yapı yapmak önemli çabalar gerektirmektedir. İtalya'da Ravello'da oluşturulan merkezde her yıl yapılan seminerlerle mimar, mühendis ve şehirciler deprem ve depreme dayanıklı tasarımlar konusunda bilgilendirilmektedir. Bu kurslarda ön plana çıkan önemli bir konu, birçok ülkenin geleneksel mimarisinde var olan depreme dayanıklı yapı bilgisinin ve geleneğinin yeniden canlandırılması, yaşatılmasıdır. Kültür varlıklarının korunması açısından da bu geleneklerin tanınması ve sürdürülebilmesi önem taşımaktadır. Programın yürütücüsü Prof. Ferrigni'ye göre, depremlerin 20-25 yıl aralıkta gerçekleştiği ülkelerde bir deprem kültürü oluşmaktadır. Deprem bölgelerinde yapılar, hafif strüktürlü veya takviyeli olarak tasarlanmaktadır. Ferrigni'ye göre, eğer yıkıcı depremler bir yaşam süresinden daha fazla aralıklarla gerçekleşiyorsa, o zaman depreme dayanıklı yapı kültürü kesintiye uğramaktadır. Bu durumda geleneksel yapılar depreme dayanıklı yapılmamakta, deprem sonrasında yapılan takviyelerle ayakta tutulmaya çalışılmaktadır [6].

Kocaeli'de meydana gelen yüksek şiddetli depremler, sözü edilen deprem kültürünü oluşturabilecek sıklıkta olmadığından; 1999 depremi öncesine kadar (az sayıda toplu konut hariç) dayanıklı yapı yapmaya gerekli önem verilmemiştir. Günümüzde, şiddetli depremlerin 30 yıla yakın aralıklarla tekrar edebileceği tartışılmaktadır. Bu nedenle, artık 'deprem kültürü' oluşmaya başlamış, deprem yönetmeliğinin de yeniden düzenlenmiş olmasından dolayı 'deprem güvenli yapı' kavramına ve yapımına önem verilmeye başlanmıştır.

Yapılan çeşitli araştırmalar göstermiştir ki; depreme dayanım yönünden en ideal geleneksel ev tipi, İstanbul ve civarının ahşap iskeletli ve bağdadi duvarlı olan strüktürleridir. Gölcük ve İzmit'te bulunan ahşap evlerin deprem sonrası durumları bu dayanımın kanıtı olarak değerlendirilebilir. Geç Osmanlı döneminde, tuğla yangın duvarlarıyla ayrılan ahşap evlerde, tuğla duvar demir gergiler kullanılarak ana kütleye bağlanmış, depreme karşı ek bir dayanım sağlanmıştır [6].

Depremin hasarları; büyük çatlaklar oluşması, deformasyonlar, çökme ve dönmeler, yıkılmalar şeklinde gelişmektedir. Bu hasarları bazen kolayca onarmak mümkün olmakta, bazen de büyük yenilemelere gidilmesi gerekmektedir. Müdahalelerin boyutu arttıkça, tarihi yapının özgün öğeleri zarar görmekte, yok olmakta ve yapı tarihi değerinden kaybetmektedir. Onarımları bilgili ve kültür varlıklarına saygılı kişilerin yürütmesi gereklidir. Uzman katkısı ve gösterilen özen yetersiz olduğunda olumsuz sonuçlar ortaya çıkmaktadır [6]. Bu durum, 'hasar rölövesi' konusunda uzman gereksiniminin gerekliliğini göstermektedir.

'Anıtsal, tarihi ve tescilli yığma kagir' yapıların büyük bir çoğunluğu ise; bugünkü deprem mühendisliği bilgileri ile hesaplandığında yetersiz kalmakta, yönetmelik ile uygunluk göstermemektedir [7]. Bu durumda neler yapılabileceği tartışma

Copyright © IETC

konusudur. Yapılacak müdahalelerin, yapının özgünlüğünü koruyacak şekilde ve yapının özelliklerine uygun bir teknoloji kullanılarak yapılması gerekmektedir. Bu sebeple, konu ile ilgili teknolojik gelişmeleri takip edecek uzman Restoratör yetiştirilmesi, bu uzmanları yetiştirecek kadronun da, teknolojik gelişmelerden haberdar olması ve eğitimde bu teknolojilerden yararlanması gerekmektedir.

Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı ve Mimarlık Eğitimi

Deprem, genellikle mühendislik olarak ele alınmakta, mimarlıkla bağlantısının fazla olmadığı düşünülmektedir. Ancak, mimarlık açısından bakıldığında; depreme bağlı kayıplardan ve yaşam ortamının sürdürülebilirliğinden, meslek adamı olarak mimarların da sorumlu olabileceği görülmektedir. Ömürleri boyunca güvenilir ve sağlıklı kalabilecek binalar tasarlamak ve yapmak, gerek bu işi yapan meslek adamı olarak mimarlar, gerekse mimarlık etiği açısından önemli bulunmaktadır.

Deprem güvenli olarak inşa edilmesi programlanan bir yapının önce tasarlanması gerekir. Yapının estetik, işlevsel ve teknik açıdan başarılı olması, tasarımın iyi ve tam olarak yapılması ile gerçekleşebilir. Bina inşaatının çok karmaşık olan sorunlarını çok yönlü ele almak, incelemek, tartışmak, doğru ve uygun çözümü bulmak, binanın türüne göre ilgili uzman mimar ve mühendislerden oluşan bir grubun iyi bir iş bölümü ve iyi yürüyen bir takım çalışması ile mümkün olabilir. Güvenli, kusursuz, amaca uygun ve güzel bir bina, ancak aynı koşulları taşıyan iyi düzenlenmiş bir tasarım ile inşa edilebilir. Bu özellikleri taşıyan depreme dayanıklı yapı tasarımının altyapısını ise, mimarlık eğitimi sürecinde yer alacak mühendislik dersleri içeriklerinin, depreme ve betonarme yapım sistemi ile beraber gerekli diğer sistemlere de yer verecek biçimde yapılanması sağlayacaktır.

İçeriğinde, depremin de yer alabileceği ders müfredatlarının, bu konuyu kapsar biçimde aktarılması, lisans düzeyinde bilgilendirmeyi arttıracaktır. Depreme dayanıklı yapı tasarımı, düzenli, sorun yaratmayacak bir taşıyıcı sistem oluşturulmasına olanak sağlayacak biçimde, uzmanların işbirliği ve geliştirilmesi ile sağlanabilir. Çoğu zaman yapıldığı gibi, deprem ve öteki tehlikeler göz önüne alınmadan biçimlendirilen mimari projeyi *hesapçıya* vermek, taşıyıcı sistemi düzenleyecek uzmanı hesap makinesi gibi görmek, düzeltilmesi olanaksız olumsuz sonuçlar yaratır. İnşaat çeşitli uzmanların az ya da çok katkısı, işbirliği ile gerçekleşecek bir bütün olarak ele alınınca işlevsel, güzel ve güvenli olabilir [8].

Deprem güvenlikli yapı ve çevreler oluşturmayı hedef gören çabalarda, evrensel mimarlık bilgisinin ve ülkemizde asırların ürünü, kendine özgü zengin yapı ve mekan kültürünün büyük önemi olduğu bir gerçektir. Dünyanın bir çok yerinde yaşanan depremlerde, binaların dayanıklılığı üzerinde yapılan araştırmalar, deprem sonrası uluslararası laboratuara dönüşen afet bölgelerinde yapılan gözlemler ve incelemeler, geleneksel yapım süreçlerinden ders alınması gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır [9]. Fakat ülkemizde geleneksel mimari sadece kültürel mirasın korunması ve geçmiş mimari örneklerin korumaya dönük belgelemeleri (rölöve) kapsamında ele alınmaktadır. Halbuki geleneksel yapı strüktürlerinin çağdaş malzeme ve tekniklerle geliştirilmesi, geometri ve strüktür açısından incelenerek doğruların bulunması, depreme dayanıklı yapılaşmada çözüm olabilecektir.

Tarihsel süreçte yıkıcı depremlerden çıkarılan dersler, deprem güvenli bir yapı için üç koşulun bir araya getirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bunlar sırası ile;

A. Deprem güvenli mimarlık anlayışı,
   - Tasarımda ve uygulamada yer ve zemin etkilerinin (topoğrafya, zemin v.b.) göz önüne alınması
   - Uygun yapı biçimlenmesi, taşıyıcı sistem seçimi ve yapısal ayrıntılar (detaylandırma)

B. Yasa ve yönetmeliklere uygunluk,
   - Yapısal ve boyutsal düzenlemeler

C. Nitelikli bir uygulama ve denetim,
   - Uygun malzeme seçimi ve kullanımı
   - Kurallara uygun yapım yöntemi (teknoloji)

olarak özetlenebilir [10].

Bu üç koşuldan birinin eksikliği, deprem sonrası çok önemli yapı hasarlarına neden olabilmektedir. Tasarlanan bir yapının bütün bu koşulları sağlayacak şekilde üretilebilmesi, uzmanlaşmayı gerektirmektedir. Bu nedenle yapının tasarım ve diğer aşamalarında çeşitli alanlarda uzmanlaşmış mimarlar ve ilgili diğer meslek grupları ile ekip çalışması yapılması önemli bir gerekliliktir.

MİMARLIK EĞİTİMİNDE UZMANLAŞMA VE İLETİŞİM

Tüm alanlarda olduğu gibi, mimarlık da, tarihsel gelişim süreci içinde, uzmanlık dallarına ayrılmıştır. Çünkü, insanların yapı ile ilgili çeşitli gereksinimleri, toplumun sosyo-ekonomik ve kültürel değişimlerine, bilim ve teknolojinin gelişmesine koşut olarak artmış, bu gereksinimlerin yeterince karşılanabilmesi ise, tek bir kişinin yetenek ve bilgi birikimlerini aşarak uzmanlaşmayı zorunlu kılmıştır. Bu yeni oluşum içinde, değişik uzmanlık alanlarındaki bilgi aktarımının gereği olarak, iletişim gittikçe daha fazla önem kazanmıştır. Öte yandan, pek çok uzmanlık alanında iletişim eksikliğinin yaşandığı bilinen bir gerçektir. Uzmanlık alanlarındaki iletişim yetersizliğinin ise, mimarlık eğitimini eksik bırakacağı açıktır [11].

Mimarlığın uzmanlık dallarına ayrılması, mimarlık eğitimine lisans ve lisansüstü olmak üzere, iki aşamalı eğitim biçiminde yansımıştır.

Lisans aşamasında temel amaç,

- günümüze değin değişik yerlerde üretilmiş, mimarlık mesleğinin uygulanmasına yönelik bilgilerin öğrenilmesi ve

Copyright © IETC

- bu bilgileri, proje ve şantiye çalışmalarında doğru bir biçimde kullanabilmeyi sağlayacak becerinin kazanılmasıdır.

Lisansüstü aşamasındaki amaç ise,

- uzmanlığa dönük bilgi ve bilimsel yöntemlerin lisans aşamasında edinilmiş bilgi ve beceriye eklenmesi ve
- oluşan bilgi birikimi ile mimarlık mesleğinin geliştirilmesine yönelik kimi zaman yerel ve/ya da özel koşullara uygun, bilgi ve bilimsel yöntemlerin üretilmesidir.

Mimarlık mesleğinin gelişebilmesi, mimarlık eğitiminde, meslek bilgisinin edinildiği "lisans" ve teknolojideki gelişmelerin, sosyal ve ekonomik değişimlerin doğurduğu yeni gereksinimleri karşılamayı ve meslekte ilerlemeyi olanaklı kılacak bilgilerin üretildiği "lisansüstü" aşamalarının birlikte yer almasına bağlıdır. Mimarlık eğitiminin kendini çağdaş gereklere uyacak biçimde yenileyebilmesi, bunun doğal sonucu olarak da başarılı mimari ürünlerin verilebilmesinde, özellikle lisansüstü aşamasında üretilen bilginin gerekli nicelik ve nitelikte olması büyük önem taşımaktadır. Lisansüstü aşamasının var olmadığı bir mimarlık eğitiminin kendini yenilemesi, hatta kendi kendine yetebilmesi olanaksızdır. Lisansüstü sürecini içeren mimarlık eğitiminin geliştirilmesi ve yetkin mimari yapıtlar ortaya koyan mimarların yetiştirilmesinde ise, gerek aynı gerekse değişik uzmanlık alanlarında görev alan eğitimciler ve ya/da özel kuruluşlarda çalışan uzman kişiler arasındaki iletişim önemli rol oynamaktadır [11].

Mimar, bilimin, teknolojinin, tekniğin, kültürün ve beğeninin değişim süreçlerinde, kimi zaman öncü kimi zamanda destekleyici görev üstlenmektedir. Özellikle mimarlık eğitiminde mimar adayından toplumsal gelişmeyi desteklemesi, kültürel mirası, teknolojinin verdiği olanaklarla modernize ederek özümseyen bir bakış açısı ile değerlendirmesi beklenmektedir [12]. Eğitim sürecinde mimar adayından bu birikimi talep etmek; mimar adayının, düşünsel, kültürel, bilimsel seviyesinden daha fazlasına sahip olmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, mimarlık eğitimini mimar adaylarına verecek akademik personelin niteliği (öğreteceği konuda uzman olup olmayışı) büyük önem kazanmaktadır. Mimarlık eğitimi boyunca, bir öncü olarak mimar adaylarının karşısına çıkan akademik personel; çağdaş olmalı, teknolojik ve düşünsel olarak gelişime ayak uydurabilmeli, iletişim imkanlarını pozitif yönde kullanabilmelidir.

DEĞERLENDİRMELER VE ÖNERİLER

Mimarlık gibi deneyim ve uygulamanın profesyonel gelişmeyi doğrudan etkilediği bir meslek dalında, eğitim de aynı paralelde bir özellik göstermektedir. Bir eğitim kurumunun her şeyden önce, kendi yapısını, işleyişini, eğitim programlarının içeriğini değiştirilebilecek ve zaman içinde kimliğini oluşturabilecek yetenekte kurgulanması gerekmektedir. Bu kurgulama yapılırken, öncelik 'branşlaşmaya' verilmeli, böylelikle uzmanlaşma ve işbirliği sağlanmalıdır. Bir anlamda, eğitimde farklı branşlardaki uzmanlık alanlarında mesleki ve teknik beceri kazandırma hedeflenmelidir. Bu hedeflere ulaşabilmek için, eğitim programlarında yapılması gerekli görülen düzenlemeler, gerekçeleri ile aşağıda verilmeye çalışılmıştır.

Genel olarak, Türkiye'deki mimarlık okullarında "Koruma ve Restorasyon" adı altındaki derslerde 'Geleneksel Koruma Teknikleri ve Yöntemleri', 'Tarihsel Süreçte Türkiye ve Dünyadan Koruma ve Restorasyon Olgusunun Gelişimi', 'Tarihi Çevre ve Restorasyon kavramlarına ilişkin genel bilgiler', anlatılmakta, 'Korumada yeni teknolojiler ve çağdaş malzemelerin neler olduğu', 'Restorasyonda ileri teknolojiden nasıl yararlanılabileceği' konularına pek yer verilmemektedir. Bahsedilen konulardaki eksikliklerin giderilmesi için; KOÜ ve diğer bütün üniversitelerin Mimarlık Bölümü ders müfredatlarına, bu tür gelişmelerin de yer alacağı yeni derslerin eklenmesi günümüzün teknoloji çağında gereklilik olarak görülmektedir.

Geleneksel mimari denince sadece eski eser restorasyonunu ya da eski yapıların aynen taklit edilmesini aklına getiren bir mimari düşünceyi değiştirmek üzere; 'Geleneksel Yapım Sistemleriyle Çağdaş Tasarım' konulu yüksek lisans dersi açılabilir. Yöresel malzemelerle sadece yüz yıl önceki mimarinin ya da köydeki halkın ürettiği yapıların değil, günümüz mekan ve işlev anlayışlarına da yanıt verebilecek bir mimarinin yaratılabileceğini öğrenmenin, kültürel sürekliliğe olacak katkısını, eğitime de taşımak gerekmektedir. Önemli olan yeni teknolojileri bu malzemelerle kullanabilmeyi öğrenmek ve bunu uygulamaktır.

Mimari Tasarım Stüdyolarında proje alanları zaman zaman koruma bölgelerinden seçilerek, öğrencilerin yapı ve kent ölçeğinde koruma bilgilerini daha da pekiştirmeleri sağlanmalıdır.

'Çağdaş Mimari Koruma Kavramları' adı altındaki yüksek lisans dersi ile, mimarlık öğrencilerini, mimari korumanın modern ve temel ilkeleri konusunda aydınlatmak, restorasyon teorileri konusunda bilgilendirerek tarihi yapıların analitik ve kritik analizlerini yapabilecek konuma getirmek amaçlanmalıdır.

Türkiye'deki mimarlık okullarının çoğunda "Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı" dersi verilmemekte, verilenlerin de yine çoğunluğu seçmeli dersler altında yer almakta, bu nedenle de, çok az kişi bu konuda bilgilenmektedir. Bu durum, bu alanda bilgi sahibi uzman mimar sayısının çok az olduğunun kanıtı olarak karşımıza çıkmaktadır. 'Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı' konusunda tam anlamıyla uzman yetiştirebilmek için, lisans ve yüksek lisans programlarında verilecek derslerde; "Tasarımda Deprem Faktörleri" başlığı altında 'Depremlerin Oluşum Tasvirleri', 'Deprem Parametreleri', 'Zemin-Yapı İlişkisi', 'Yapılardaki Düzensizlikler', 'Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı', 'Deprem Hasarları ve Onarım Yöntemleri' ayrı ayrı anlatılmalıdır.

Mimarlık lisans eğitiminde verilen "Yapı Statiği ve "Betonarme" derslerinde hesaplamalar tek tek elemanlar bazında gösterilmekte, uygulama projesi yaptırılmamakta, böylece bu derslerde verilen bilgiler yüzeysel kaldığından kısa sürede de unutulmaktadır. Uygulamalı eğitime geçilmesi halinde bilgilerin daha kalıcı olacağı kesindir. Eğitim sürecinde, somut ürünün niteliğini arttıracak bir kriter olarak depremin, tasarım stüdyolarında da ele alınması, öğrenilen teorik bilgilerin uygulanması açısından yarar sağlayacaktır. Bu konuda mimari tasarım stüdyosunda en az iki yarıyıl 'Deprem Güvenli Yapı Tasarımı'

Copyright © IETC

yaptırılması, ayrıca 'Statik ve Betonarme Uygulama Projesi' adı altında bir yüksek lisans dersinin de açılması, bu konuda yetişecek uzman mimarlar ve dolayısıyla deprem kuşağında bulunan Türkiye'deki mimarlık için de yararlı olacaktır.

Depremlerde geleneksel yapım sistemlerinin dayanıklılığı, bu yapıların biçimsel ve strüktürel açıdan değerlendirilmesi gerekliliğini gündeme getirmiştir. Bu amaçla lisans ve lisansüstü eğitimde geleneksel yapım teknikleri ve malzeme konusunda bilgilenmeyi, depreme yönelik olarak da aktarmak önemli olmaktadır. Ayrıca, teknolojik gelişmelerle çıkan yeni yapı malzemelerinin, geleneksel yapım tekniğinde kullanılabilirliliğinin de araştırılması, denenmesi ve öğretilmesi gerekmektedir.

Son depremlerin ardından okullarda, özellikle deprem bölgesi okullarından biri olan Kocaeli'de depreme dayanıklı tarihsel birikimlerin artırılarak değerlendirilmesini sağlamak üzere, 'Geleneksel Yapı Sistemlerinin Çağdaş Teknolojiyle Geliştirilmesi'ni konu alan bir yüksek lisans dersinin açılması ile hem tarihini öğrenen, hem de bugünün kazanımlarını yılların birikimleriyle daha da güçlendirecek bir mimarlığın önünü açmak sağlanabilir.

Lisansüstü eğitimde geleneksel yapıların deprem amaçlı analizi, uygun sistemlerin çağdaş yapı sektöründe de uygulanması bakımından önem arz etmektedir. Bu bilgilenme, yapıların depreme karşı sağlamlaştırılması konusunda yarar sağlayacaktır. Tüm mimarlık bölümlerinde de bu uygulamanın yaygınlaştırılması, konuda uzman ve akademik kadroların yeterliliği ile mümkün olacaktır.

Son söz: Öteki alanlarda olduğu gibi, mimarlık eğitiminde de, gelişen bilim ve teknolojinin gerektirdiği uzmanlık alanlarının eğitime yansıtılması zorunludur. Çağdaş gereksinmelerin gerçekten karşılanabilmesinde taşıdığı önem nedeniyle, yukarıda anlatılan uzmanlık alanları ile ilgili 'Yapı Bilgisi, Bina Bilgisi, Restorasyon ve Mimarlık Tarihi anabilim dallarının ve bunlarla ilgili bildiride yer yer adı geçen derslerin, mimarlık eğitiminin lisans ve lisansüstü aşamalarında kesinlikle yer alması gerekmektedir. Özellikle deprem kenti ve tarihi bir kent oluşu ile içinde bulunduğu konumundan dolayı Kocaeli'nin, sayılan bilim dallarındaki uzmanlara ve dolayısıyla kentin geleceğindeki bu uzmanları yetiştirebilmek için; KOÜ Mimarlık Bölümü'nün, bunlarla ilgili lisansüstü programına ve bu dallarda uzmanlaşmış hocalara acil ihtiyacı vardır.

KAYNAKLAR

1. Önal, Ş., Numan, İ., "Mimarlık Eğitiminde Tarihi Çevre Koruma ve Yaşatma: Doğu Akdeniz Üniversitesi İçin Bir Öneri", Mimarlık Eğitiminde Koruma-Mimarlık Okullarının Lisans Programlarında Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon Eğitimi Doğan Kuban Semineri, 6-7 Nisan 2000, Seminer Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2002, s.50-54.
2. Kahya, Y., "İTÜ Mimarlık Fakültesi'nde Koruma Eğitiminin Gelişim Süreci", Mimarlık Eğitiminde Koruma-Mimarlık Okullarının Lisans Programlarında Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon Eğitimi Doğan Kuban Semineri, 6-7 Nisan 2000, Seminer Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2002, s.32-41.
3. İncedayı, D., "Kentsel Koruma/Tarihi Çevrede Yapılaşma", Mimarist Dergisi, 10(2003), s.50.
4. Yeğin, M., Erten, E., Uzun, T., "Mimarlık Eğitiminde Meslek Pratiği (Stajlar) ve Deneyimi", Mimarlık ve Eğitim Kurultayı-2, 10-11-12 Aralık 2003, Kurultay Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2004, s.423-425.
5. Can, C., "Yıldız Teknik Üniversitesi'nde Mimarlık Eğitiminde Korumanın Yeri", Mimarlık Eğitiminde Koruma-Mimarlık Okullarının Lisans Programlarında Tarihi Çevre Koruma ve Restorasyon Eğitimi Doğan Kuban Semineri, 6-7 Nisan 2000, Seminer Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2002, s.13-19.
6. Ahunbay, Z., "Kültür Varlıkları ve Deprem", Kentlerin Depreme Hazırlanması ve İstanbul Gerçeği Sempozyumu, 8-9 Şubat 2002, Sempozyum Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, s.119-128.
7. Yorulmaz, M., "Yığma Kagir Yapıların Taşıyıcı Sistem Tasarımı", Deprem Bölgelerinde Yapı Üretimi Sempozyumu, 15-16 Şubat 2002, Sempozyum Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2003, s.92-96.
8. Aka, İ., Çılı, F., Çelik, O.C., "Depreme Dayanıklı Bina Tasarımı ve Uygulaması", Yapı Malzemesi ve Deprem Semineri, 14-15-16 Mart 2001, Bildiriler Kitabı, Küre Reklamcılık Ltd. Şti., Birinci Baskı, İstanbul, 2001, s.9-21.
9. Komut, E., "Depreme Dayanıklılık; Geleneksel Yapılardan Alınacak Dersler", Mimarlık Dergisi, 299 (2001), s.33-40.
10. Önel, H., Akbulut, M.T., "Deprem Bölgelerinde Güvenli Yapı Tasarıma İlişkin Temel Yaklaşımlar", Deprem Bölgelerinde Yapı Üretimi Sempozyumu, 15-16 Şubat 2002, Sempozyum Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2003, s.78-91.
11. Yüğrük, Akdağ, N., Dokuzer, Öztürk, L., Zorer, G., "Mimarlık Eğitiminde İletişimin Rolü ve Yapı Fiziği Örneği", VIII. Uluslar arası Yapı ve Yaşam Kongresi, 16-21 Nisan 1996, Kongre Kitabı, Bursa, 1996, s.355-366.
12. Arpacıoğlu, Ü., "Mimari Akademik Kadroda Değişim Dinamikleri, İletişim ve Takımın Önemi", Mimarlık ve Eğitim Kurultayı-2, 10-11-12 Aralık 2003, Kurultay Kitabı, Çizgi Basım Yayın Ltd. Şti., İstanbul, 2004, s.403-414.

Copyright © IETC

TARIMSAL YÜKSEK ÖĞRETİMDE BİLGİSAYAR VE İNTERNET KULLANIMININ TARİHSEL BİR BAKIŞ AÇISIYLA İRDELENMESİ

Hasan Celal AKGÜL[1]

ÖZET

1980'li Yıllarda tarımsal yüksek öğretimde teorik olarak tepegöz, slayt makinesi ve resimli tablolar kullanılarak öğretim yapılıyordu. Uygulamalı derslerde ise hastalık etmenleri ve zararlıların canlı ve cansız formları steoroskobik mikroskop ve/veya ışık mikroskobu ile inceleniyor, öğrenci tarafından tanınıyor ve çizimleri yapılıyordu. Tepegöz, slayt makinesi ve resimli tablolar için kullanılan fotoğraf ve resimler için materyal Hastalık etmenleri ve zararlıların canlı ve cansız resimlerinin fotoğraflarını çekmek ve/veya resimlerini çizmek ile elde ediliyordu. Bu zaman alıcı bir iş olduğu kadar aynı zamanda el becerisini de gerektiriyordu. Bazı öğrenciler hastalık etmeni ve zararlının resmini çok güzel ve ayrıntılı olarak çizerken bazıları için ise bu oldukça güç bir işti.

1990'lı Yıllardan itibaren bilgisayarın her alanda olduğu gibi eğitimin de içine girmesi eğitim ve öğretimde bazı gelişmelere neden olmuştur. Önceleri slayt makinesi, tepegöz, fotoğraf ve çizilmiş resim içeren tablolarla yapılan teorik derslerde bunların yanında ofis programında (power point) hazırlanan sunular, VCD ve DVD'ler, hareketli animasyonlar öğrencilerin görerek ve bizzat kendilerini ortamın içinde hissederek eğitilmelerini sağlamıştır. Bilgisayar derslerin uygulamalarında da kullanılmıştır.Özellikle hastalık etmenleri ve zararlılar için bilgisayar ortamında hazırlanmış resimli yada resimsiz teşhis ve tanı işlemleri oldukça kısalmıştır. Bunun yanı sıra bilgisayar programlı mikroskoplar sayesinde hastalık etmeni yada zararlının ölçekli çıktılarının alınmaları mümkün hale gelmiş, mikroskoplardan ölçüm tüpü ile yapılacak çizimlerin hata oranları ortadan kalkmıştır.

Bunun yanında internet ile dünyada tarım alanında çalışan tüm uzman ve bilim adamlarına e-mail yoluyla yada çeşitli sitelerin messenger programları yoluyla ulaşmak mümkün hale gelmiş, gelişen teknoloji ile beraber internet vasıtası ile yurt içi ve yurt dışı üniversitelerden tele konferanslar yoluyla ders yapılması olanağına kavuşulmuştur. Bununla birlikte üniversitelerin, araştırma kuruluşlarının web sitelerine ulaşarak resimli, hareketli doküman ve görüntü temin etmek de olanaklıdır.

Bu çalışmada tarımsal eğitime son yıllarda giren bilgisayar teknolojisinden yararlanma konusunda örnekler verilmiş, bazı önemli web sitelerinin adresleri açıklanmıştır. Bu web sitelerine girerek bazı üniversitelerin ve araştırma kuruluşlarının kütüphanelerine girmek, bu kütüphanelere üye olmak ve bilgi edinmek mümkündür. Bazı web siteleri ise zararlı, hastalık ve yabancı otların resimlerini içermektedir. Bu öğrencilere ve tarım konusunda çalışanlara oldukça yardımcı olacak niteliktedir. Araştırma tarım konusundaki tüm web sitelerini kapsamamaktadır. Zaten böyle bir araştırma çok uzun bir zamanda gerçekleştirilebilir. Bu nedenle araştırma Bitki Koruma konusunda yapılmış, ancak bu konunun da çok kapsamlı olması nedeniyle önemli olanları dikkate alınmıştır.

Tarımsal yüksek öğretimde bu yönde yapılmış araştırma yok denilecek kadar azdır. Bu nedenle araştırma gelecekte bu tür araştırmalara yol gösterici niteliktedir.

GİRİŞ

Tarımsal yüksek öğretim ilk olarak Osmanlı imparatorluğunun son dönemlerinde 1830'lu yıllarda İstanbul Halkalı 'da kurulan Yüksek Ziraat Enstitüsünde başlamıştır. O yıllarda bu enstitü bünyesinde Ziraat Fakültesi, Orman Fakültesi, Veteriner Fakültesi ve Makine Fakültesi vardı. Cumhuriyetin ilanını takiben Üniversiteler yasasının da çıkmasıyla birlikte Ziraat ve Veteriner Fakülteleri Ankara'ya taşınmış, Orman ve Makine Fakülteleri İstanbul'da kalmıştır. Öğretim yabancı öğretim üyeleri ve çoğunlukla dışarıdan getirilen yabancı kitaplarla yapılıyordu. 2. dünya savaşının başlamasına yakın özellikle de Almanya'da Yahudiler üzerinde baskıların da yoğunlaşmasına bağlı olarak bazı değerli Yahudi bilim adamları Almanya'dan ve diğer Avrupa ülkelerinden gelerek Türkiye'ye sığınmışlar ve Türkiye'deki üniversitelerde görev almışlardır. Tarımsal yüksek öğretimin ilk kuruluşlarından Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinin gelişmesinde bu bilim adamlarının büyük rolü olmuştur. Bunun en önemli ve kalıcı belirtilerinden birisi Dekanlık binası ve bazı bölümlerin mimarisinin Alman Gotik stiline uygun olarak yapılmış olmasıdır. O yıllarda eğitimde bilgisayar teknolojisi yoktu. Ancak 1980'li yılların başlarında bugün çok fazla kullanım alanı bulamayan MS-DOS, Norton, Word Star gibi yazılım programları idari işlerin yazışmalarında kullanılıyordu. Bu teknolojinin kullanımı o yıllarda daha çok daktilo amaçlıydı. 1990'lı Yıllardan itibaren teknolojinin ilerlemesine bağlı olarak bilimsel ve akademik hayatta da bilgisayar teknolojisinin kullanılmasına başlanmıştır.

BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİNİN TARIMSAL YÜKSEK ÖĞRETİMDE KULLANILMASI

1990'lı Yıllarda önceleri yabancı dil eğitiminde özellikle de lisans üstü hazırlık sınıflarında Audio sistemlerle beraber öğretmenle kulaklık aracılığı ile ikili veya çoklu karşılıklı konuşma ve görsel olarak soru ve cevaplarını bilgisayar monitöründen izleme şeklinde kullanılmaya başlayan bilgisayar teknolojisi Amerikan Microsoft şirketinin yazılım programı olan windows 3.0 ve buna bağlı microsoft office programlarının geliştirilmesine bağlı olarak daha çok tez raporların yazılmasında kullanılmaya başlanmıştır. Keza daha sonra bu teknoloji, Autocad gibi yazılım programlarının geliştirilmesiyle Tarımsal sulama, Tarımsal inşaat (sera, ahır, soğuk hava depoları, kümes v.b yapılar), Tarımsal mekanizasyon ve rekreasyon (çevre düzenleme ve peyzaj) projelerinin öğrencilere gösterilmesinde ve öğretilip, uygulamasında geniş bir kullanım alanı bulunmaya başlamıştır. Bu tip projelerin çizimlerinde bilgisayarın hafızasından tip projeler bulup ortaya çıkarmak mümkün olabildiği gibi, bu tip projeler üzerinde değişiklikler yaparak yeni projeler üretmek yada tamamıyla yeni projeleri çizmek çok

[1] İstanbul Tarım İl Müdürlüğü, Bağdat Caddesi No: 333 Erenköy-İstanbul

Copyright © IETC

daha kolay hale gelmiştir. Çizilen projeler üzerindeki hataların düzeltilmesi daha kolaydır ve sonuçta projenin en son şekli bilgisayar çıktısı olarak alınmakta ve çizilen projeler bilgisayarın hafızasında yada CD, Flash disk (USB) ve disketlerde istenildiği kadar fazlaca bir yer kaplamadan saklanabilmektedir. Öğrencilere projeler görsel olarak gösterilebilmekte, her projeye kısa sürede ulaşılabilmekte, projeler arasında her türlü kıyaslama kolaylıkla yapılabilmektedir. Buna ilaveten tarımsal inşaat projelerinde gerekli olan statik hesaplamalarda kısa sürede yapılabilmektedir. Oysa önceki yıllarda bu tip çizim ve hesaplamalar uzun süreler almaktaydı. Yapılan hata ve yanlışlıklar uzun süre aranmakta bulunması ve düzeltilmesi oldukça güç olmaktaydı.

Bilimsel bir araştırmada verilerin değerlendirilmesi aşamasında standart sapmanın hesaplanması, olasılık hesapları, probit analiz, varyans analizi ve buna bağlı olarak Ducan testi, regresyon hesabı gibi bir çok uzun ve zaman alıcı istatiksel hesaplamalar artık hem MS –DOS ortamında (M-Stat gibi) hem de word ortamında çalışan istatistik programları (SPSS 7.5) sayesinde kısa sürede bitirilebilmekte ve hesaplamalarda hata oranı hata oranı en alt seviyeye indirilebilmektedir.

Bilimsel araştırma ve uygulamalarla beraber derslerde öğrencilere ve seminer, toplantı, workshop gibi toplantılarda katılımcılara görsel bir program sunulabilmektedir.

Önceleri öğretimde kullanılan materyaller (zararlı, hastalık etmeni, bitki ve hayvanlar ve bunların doku ve organları v.b.) sınıftaki tahtalara çiziliyor ya da kağıttan yada plastik malzemeden yapılmış levhalar halinde getiriliyordu. Bunlara öğrenci bakarak doğada göremediği materyalleri hayalinde canlandırmaya çalışıyordu. Hem ölçü, hem de renk ve şekil olarak objeyi tam olarak tanıyamayabiliyordu. Günümüzde bilgisayarda sunu programlarının gelişmesi (power point, Adobe ACD, Photoshop, Paint, Image gibi fotoğraf programları) öğrencinin objeyi doğadaki şekline çok yakın olarak görmesini sağlamıştır. Ayrıca Audio (ses) programları ve Media Player, Xing, Inter Video Win DVD programları gibi hareketli ve sesli görüntü izlenmesini sağlayan VCD ve DVD'ler sayesinde bir doğa olayı yada bir bilimsel olgu veya kavram öğrenciye çok kolay bir şekilde anlatılabilmektedir. Teorik derslerin yanı sıra uygulamalı derslerde öğrencilerin kullandığı ışık mikroskobu, steoroskobik mikroskoplarda önceleri preparatlar incelenir ve bunların şekilleri mikroskoptan bakılarak çizilirdi. Daha sonra ölçüm tüplü mikroskoplar sayesinde ölçekli çizimler yapılabilir hale geldi. Ancak bu tip çalışmalarda ferdi farklar hep ön plana oluyordu. Kimi yetenekli öğrenci ve araştırıcılar objeleri aslına uygun, hata oranı düşük kolayca ve kısa zamanda çizerken kimisi bunu kolaylıkla beceremiyordu. Oysa bilgisayar programlarıyla uyumlu mikroskopların gelişmesi sayesinde objelerin renkli görüntüleri monitörlere 2 yada 3 boyutlu yansıtılıp fotoğrafları çekilebiliyor ve bilgisayardan ölçekli çıktıları renkli veya siyah beyaz olarak alınabilir hale gelmiştir.
Teorik dersler ve uygulamalarda bir merkezden tüm bina yada binalara ders anlatmak kapalı devre bilgisayarlarda mümkün hale gelmiştir.



Şekil 1. A. Eski (klasik) ışık mikroskobu B. Bilgisayar destekli ışık mikroskobu

İNTERNET'İN TARIMSAL YÜKSEK ÖĞRETİMDE KULLANILMASI

İnternet'in de gelişmesine bağlı olarak tüm dünyadaki üniversitelerin kütüphanelerine, bilimsel veri ve araştırmalara çok kolay şekilde ulaşılması olanaklı hale gelmiştir. Değişik konu uzmanları ve bilim adamlarına elektronik posta yoluyla ulaşmak artık çok kolaydır. Bununla beraber çeşitli sitelerin (Yahoo, Hotmail v.s) messenger programları aracılığı ile yazılı yada sesli ve görüntülü olarak olarak anında akademisyen, araştırıcı ve öğrencilerin birbiri ile iletişim kurması olanaklı hale gelmiştir. Bu programlar vasıtasıyla ulusal veya uluslar arası canlı (on-line) olarak ders yapmak mümkündür.

Bilimsel verilere ulaşmak, bilimsel makaleleri elde etmek bu verileri saklayan sitelere internetteki arama motorları (Google, Lycos, Alta vista, Search v.b.) ile anında gerçekleştirilebilmektedir.

Copyright © IETC

Bunlardan Tarımsal Yüksek Öğretimin Bitki Koruma alanında kullanılanlarından bazı önemli siteler burada kısaca tanıtılmaya çalışılmış ve bunların listeleri verilmiştir. Bu sitelerden canlı animasyonlar, hastalık etmenleri ve zararlıların fotoğrafları indirilebildiği gibi bilimsel makale ve verilere de kolayca ulaşılabilmektedir. Ayrıca bazı sitelerde böcek ve hastalık etmenlerin tanı ve teşhisi için tanı anahtarları da (nematod tanısı için http://www.bionet-intl.org/3gtw/pretoria/day2/ryss_lobanov2003/#05 sitesi) mevcuttur.

Bitki zararlıları ile ilgili;
http://ipm.ncsu.edu/agdealers/turfgrass.htm
http://www.pierroton.inra.fr/IEFC/bdd/patho/patho_affiche.php?id_fiche=15&langue=
http://insektenfotos.de/&h
http://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/SesamNonag.htm
http://www.wmnh.com/wmiab000.htm
http://www.bionet-intl.org/3gtw/pretoria/day2/ryss_lobanov2003/#05

Bitki hastalıkları ile ilgili;
http://www.wmnh.com/wmiab000.htm
http://www.ext.nodak.edu/extpubs/plantsci/hortcrop/pp656w.htm
http://www.plant.uga.edu/Extension/plantlib.htm
http://www.boku.ac.at/iam/pbiotech/phytopath/v_ppv.html
http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/PhotoPages/Impt_Diseases/Tom_Spot.htm
http://www.sactorose.org/rosebug/ihawaii-rosepests.htm&h

Bitkiler ve yabancıotlar ile ilgili;
http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/systematik/7_bilder/pios/pio00294.jpg&imgrefurl
http://www.heftyseed.com/agphd-wow.html
http://www.ars.usda.gov/is/graphics/photos/insectsimages.htm?pf=1
http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1292/az1292_5d.pdf
http://plants.usda.gov/cgi_bin/introduced.cgi?startChar=A
http://www.rce.rutgers.edu/weeds/index-commonname.asp

Bilimsel;
http://www.biltek.tubitak.gov.tr
http://www.ent.iastate.edu/imagegallery/
http://encarta.msn.com/
http://www.mic-d.com/demo/index.html

SONUÇ

Tarımsal Yüksek öğretimde diğer tüm alanlarda görüldüğü gibi bilgisayar teknolojisi ve internet kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu eğitim ve öğretimin daha kaliteli ve kolay yapılabilir hale getirmiş, öğrenci ve öğretmen hatalarını ve ferdi farklılıkları asgari düzeye indirmiş, öğrenmeyi daha kolay ve hızlı hale getirmiştir. Ancak bilgisayar teknolojisini ve interneti kullanmak belirli bir seviyede bir bilgi ve yabancı dil eğitimini ve bilgisini gerektirmektedir. Bu da öğrencilerin öğrenmesinde öğretmenin üslendiği rolün aslında azalmadığının bir göstergesidir. Öğrenciye bilgisayar kullanmasını, bilgisayar teknolojisinden yararlanmanın yollarını, yabancı dil öğretecek olan her branştaki öğretmenlerin (Tarımsal Yüksek Öğretim dahil) kendilerini bu konuda yetiştirmenin artık vazgeçilemez bir unsur olduğunu vurgulamak yerinde olacaktır.

LİTERATÜR

1. http://ipm.ncsu.edu/agdealers/turfgrass.htm
2. http://www.pierroton.inra.fr
3. http://insektenfotos.de/&h=600&w=761&sz=66&tbnid=McO3gb7x-wJ:&tbnh=110&tbnw
4. http://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/SesamNonag.htm
5. http://www.wmnh.com/wmiab000.htm
7. http://www.ext.nodak.edu/extpubs/plantsci/hortcrop/pp656w.htm
8. http://www.plant.uga.edu/Extension/plantlib.htm
9. http://vegetablemdonline.ppath.cornell.edu/PhotoPages/Impt_Diseases/Tom_Spot.htm
10.http://www.sactorose.org/rosebug/ihawaii-rosepests.htm&h
11.http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/systematik/7_bilder/pios/pio00294.jpg&imgrefurl
12. http://www.heftyseed.com/agphd-wow.html
13. http://www.ars.usda.gov/is/graphics/photos/insectsimages.htm?pf=1
14. http://plants.usda.gov/cgi_bin/introduced.cgi?startChar=A
15. http://ag.arizona.edu/pubs/crops/az1292/az1292_5d.pdf
16. http://www.rce.rutgers.edu/weeds/index-commonname.asp
17. http://www.biltek.tubitak.gov.tr
18. http://www.ent.iastate.edu/imagegallery/
19. http://encarta.msn.com/
20. http://www.mic-d.com/demo/index.html
21. http://www.hzml.lisesi.com

Copyright © IETC

TECHNOLOGY IN LOGISTICS EDUCATION

Ali Özgür KARAGÜLLE[1],Ress.Asst, Gönen DÜNDAR[2], Assoc.Prof.

[1] Istanbul University, School of Transportation and Logistics, ozgurk@istanbul.edu.tr , +90-212-473 70 70 – 18303
[2] Istanbul University, Faculty of Business Administration, gdundar@istanbul.edu.tr , +90-212-473 70 70 – 18272

ABSTRACT
Logistics education is becoming more anda more popular with the trend of globalization. As logistics industry improves, need for expertness increases. Logistics education becomes the key in order to meet the demand of trained employees in industry. Because of its nature, logistics education must be supplied/equipped with appropriate technology and teaching methods.

INTRODUCTION

The term "globalization" takes place in nearly every publication about economics. When we talk about globalization we have to mention that the World became a market without borders and nationalities. Removing borders mean considering transportation operations worldwide. And so, this brings us to the importance of logistics. Buying and selling worldwide requires some other qualifications than operating locally.

Companies must reorganize their structures according to worldwide trade operations. Connecting buying and selling processes from different regions needs expertness and within the process of reorganization companies must have determine their need for training of their workforces. Logistics industry is a very dynamic industry so that changes in technology especially in information systems are very fast. The workforce that use these systems and related equipment must be competent in their work. So to cope with this change, workers in industry must be trained well with appropriate teaching methods.

1. GROWING IMPORTANCE OF LOGISTICS

As World becomes smaller by the effects of globalization and especially Europe becomes a "single market", logistics industry improves from one day to another. Transportation of goods is becoming the critical success factor for the companies. With the effects of contemprorary management approaches and also the improved knowledge of customers, companies are stressing on speed and time much more than before. Growing importance of logistics make companies to invest in this industry.

Delivering goods faster and cheaper than their rivals give companies a chance to gain competitive advantage. Capital invested in transportation and logistics industry greater than many industries and with the growing importance of the industry this amount of money is growing. Also having effective logistical operations helps companies to minimize their costs. Considering the the effects on costs and customer satisfaction as mentioned above, logistics departments are becoming the heart of the companies. As a result of this, companies are paying more attention to logistical operations. Not only the logistics departments of companies are growing and getting larger in scale, but also the companies that perform logistical operations are collaborating in order to form large unions. As the number of these unions increase, they are becoming stronger in the economies.

2. NEED FOR LOGISTICS EDUCATION

Growing importance of logistics industry brings us to growing human resources departments in this industry. Besides new workers are being employed by the expansion processes of logistics companies, also there is a big need for new workers for the companies that aim to enter this industry. It can be said that there is a serious need for human resources in logistics industry.

Considering its key role in the companies' success, logistics departments must have creative, well educated workers eqiupped with enough information. Companies are more willing to employ well trained staff with appropriate qualifications. Because of this need, importance of logistics education increases. Existing companies are training their workers with some special programmes in order to allow them to keep pace with the changes and developments in the industry. From a more strategic management point ov view gaining knowledge through advanced education techniques should provide a logistics manager with a greater knowledge base upon which to carry out his or her tasks, thus enhancing job performance.(Griffith, Myers and others, 2004) Entering a new industry with a new organization and workforce has some disadvantages. To be able to deal with these disadvantages new entrants must have some specific advantages. Having well trained staff is one of them. So, new companies are paying attention to the education of their workforce.

Logistical operations can be so complicated that and ordinary worker can not cope with easily. Especially, some of the transportation operations need expertness. Connecting transportation processes from different geographical regions, scheduling the existence of technical equipment at the specified time and place and managing the network of transportation are all require special skills and information. The role of logistics in a firm and its relationships with other business functions, distribution channels, differences between logistics and accounting in measuring and valuing inventory and the logistics decision process must be known well.(Rao, Stenger, Wu, 1998) Besides these skills and information that are related with logistics industry, these workers must have enough knowledge of managing a business. Management of human resources, marketing the services of the company, dealing with legal requirements are all important issues that every company must emphasize.

Copyright © IETC

Logistics education becomes a key challenge to academic teaching world-wide for at least two reasons. Firstly, the downward trend in transportation costs has spearheaded the development of global logistics flows and the flourishing of a logistics service industry. This suggests a content challenge to teaching, from basic transport to international logistics and logistics services. And secondly, some industrial issues such as transport policy and warehouse design requires logistics to contribute to competitiveness not only at the basic cost saving level but also at the customer service and even market creating level. (Van Hoek, 2001)

Besides companies that are a part of business life, corporations like armed forces are paying more attention to logistics eduacation. Within a project of modernization, U.S. Department of Defence is working o a project that will support logistical operations of marine corps. Before establishing the system, the operators,the related departments and other cooperative institutions are being educated in order to carry on transition project. Cooperation of army and private logistics sector will create a mutually beneficial solution in which both parties learn something from eachother.(Montemayor, Stauffer, 2003)

3. TECHNOLOGY IN LOGISTICS EDUCATION

After mentioning the importance of logistics industry and the need for trained workers in logistics industry, the specific requirements that logistics education needs must be mentioned. One of the more challenging areas for logistics professionals is the technology arena. When new graduates go out to the market, they are thrown at sophisticated supply chain technology. Logistics education must provide them with hands-on technology experience. The insitution in which the program is given has to be comfortable with it and support it in the curriculum. (Richardson, 2002) Besides classical classroom education method, a modern way of teaching with the support of computers must be done to meet the education demand of transportation companies. Training the workers that will use high technology information systems, expert systems is very critical because without appropriate operators these kinds of support systems will be idle and establishing them by financial difficulties will be unnecessary.

There are some logistics programs that offer an internship opportunity for the student Students who have completed a challenging internship are far more inquisitive and tend to learn more in the classroom. Taken in the proper sequence in an academic program, an internship can result in a student moving from a note-taking, unquestioning, passive-learning seat occupant into an inquisitive, active learning contributor to the classroom education experience because they have experienced the "real world" and have begun to apply the theoretical concepts to their experience in the workplace. Examinations can also be done in electronical medium. The evaluations can be more reliable when they are done with the software they will face with.(Cooper, Farris, 2003)

There are some specific issues such as tracking the goods, crew and aircraft planning and terminal information systems in which technological infrastructure plays the key role. In order to run this infrastructure well educated workers must be employed or current workers must be trained in the companies. Interacting human resources and equipment can only be done by training that workforce with the hardware and software that they will use in the future.

The types of programmes will also vary according to the level of learners. Why and in which level the company needs the education is important. Some companies can need eduational support for their operations level. For this level courses focused on techniques that are used to manage the domestic and international flows of material and finished goods across a supply chain can be applied. On the other hand, for the upper level managers courses focusing on strategic planning, human capital management, knowledge management, international business activity, computerized simulation techniques can be appropriate.(Traffic World, 2004)

3.1.Tracking the Goods

Importance of information can not be denied especially in the age of computers and communications. There is a big need for information in today’s companies because of several reasons. First of all, the companies want to know where their shipment or cargo are. This is important for both parties. They will accelerate or slow down their production processes in order to this information about arrival of the goods. Secondly, having that information, companies have a chance to intervene transportation process especially for legal problems during border crossings. So, tracking the goods during transportation process is very important for the companies.

Tracking the goods is a complicated process but with the help of communication networks and computers it is simplified for users. But there is a need for workers that can run this system. Running the system requires special information about infrastructure of transportation operations and also information about computers. Matching these two skills can not be done without appropriate education conditions. Workers must be trained with computers and these computers must be equipped with appropriate softwares.

3.2.Crew and Aircraft Planning

Passenger transportation is an important part of transportation industry. Airline industry also focuses on one of the main critical success factors of logistics industry, time. Transportation passengers from one place to another is very important as much as transportation of goods. People pay more attention to time especially airline passengers. To secure departure of flights on time is the main thing for the airline companies. Planning lays behind avoiding delays. Planning aircrafts and flights, planning the crew that will realize the serviceis vital.

Copyright © IETC

There are many legal restrictions like resting periods and tasks. They are all have to be considered. And of course with the help of computer technologies these planning processes are not being made manual anymore. But the operators that will use the system, the ones that will make the system run and the ones that will use the outputs of the system as their inputs must have enough skills and information. To obtain necesarry skills these workers are training hard by the airline companies. There are some clasroom education about legal restrictions and also about infrastructures of the systems. At the second stage, workers are training with special simulations designed for their subject of work. A basic classroom education that will help them to run the system manually without using computer support must be given to these workers because there can be some problems with computer systems anytime and stopping the proceess is nearly impossible in busy network of airline operations.

3.3.Terminal Information Systems

The need for terminal information systems are similar with tracking systems. Tracking the goods in the terminals and customs can help companies to intervene the process and accelerate the transportation process. But in passenger transportation terminal information systems have different meaning. Diverting passengers through their destinations, matching transit passengers with correct flights are very important. Passenger traffic must be managed well as flights and crew are being planned.

While educating workforce of a terminal an appropriate composition of procedures and computers must be obtained. Some special occasions can be seen during these operations so the workers must also be trained for different kinds of crisis. Again some simulations that offer different types of problems to users to solve must be used. Scenarios of crisis must be designed for education of these workers. Because these workers provide services, any probability must be taken into consideration in order to satisfy the customers.

CONCLUSION

The increasing role of transportation in production process and globalization brings logistics departments to a key position in companies. With their new strategic role, logistics department of companies must be strong as much as they can. Education and training of the workforce is the only way to have strong logistical operations in order to gain competitive advantage. The technology used in education of this workforce must be compatible with the infrastructure of industry. Simulations, computer adaptive tests, expert systems that create different scenarios and other technological improvements in education techniques must be taken into account during formation training programs. The industry demands more effective programs with easy to use and cheap solutions.

The management of logistics systems and supply chains needs the core competencies of many varying disciplines including operations management, economics, marketing and sales. It is unlikely that any one person can have all the necessary skills to fulfil the requirements for the whole processes.(Lalwani, Fortuin,Naim,Schmidt, 2000) In order to cope with this problems, logistics companies have to plug themselves into several networks. These networks require good information management skills. Adopting the workforce to these systems can be done by appropriate education methods that are supported with special learning tools such as e-learning. An education policy using simulations, internships and expert systems with complementary e-learning tool will help logistics companies to turn the opportunity of operating in a growing industry into a strategic advantage.

REFERENCES

Anonymous, *"Logistics Education Directory"*, Traffic World, Newark, 23rd August 2004

Cooper, Martha, Farris, Theodore, *'How Can We Add Value to Logistics Education"*, Logistics Spectrum, 37-3, Huntsville, July-September 2003, p.4

Griffith, David, Myers, Matthew, Daugherty, Patricia, Lusch, Robert, *"Maximizing the Human Capital Equation in Logistics:Education, Experience and Skills"*, Journal of Business Logistics, 25-1, Oak Brook, 2004, p.214

Lalwani C., Naim M., Fortuin L., Schmidt T., *"A Model or Logistics Systems Engineering Management Education in Europe"*, European Journal of Engineering Education, 25-1, Abingdon, March 2000, pp.73-74

Montemayor, Carlo, Stauffer, Richard, *"Excellence in Warfighting Through Logistics Education"*, Marine Corps Gazette, 87-8, August 2003, p.17

Rao, Kant, Stenger, Alan, Wu, Haw-Jan, *"Integrating the Use of Computers is Logistics Education"*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management,, 28-4, Bradford, 1998, p.302

Richardson, Helen L., *"Get Closer to Logistics Education"*, Transportation & Distribution, 43-10, Cleveland, October 2002, p.62

Van Hoek, Remko, *"Logistics Education: Achieving Market and Research Driven Skill Development"*, International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 31-7/8, Bradford, 2001, p.508

Copyright © IETC

TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİ ELEKTRİK EĞİTİMİ BÖLÜMLERİNDE MESLEK DERSLERİNDE UZAKDAN EĞİTİM UYGULAMASI

Yrd. Doç. Dr. Caner AKÜNER, Arş.Gör. Volkan KANBUROĞLU
Marmara üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümü

ÖZET
İnsanlara yaşam boyu eğitim olanakları sağlayacak yeni eğitim yöntemlerini kullanıp, eğitimdeki etkinliği ve verimliği yükselterek; hayata geçirilecek yeni eğitim stratejileri üretip, gerekli plan ve eylemleri yaparak; teknoloji ve bilgi toplumların gelişimi sağlanabilir [1].

Yaşadığımız çağın teknolojik olanaklarına bakıldığında, bilgisayar ve internetin toplumlar üzerinde etkisi çok iyi anlaşılmaktadır. Bilim ve teknoloji çağı olan bu çağa uyum sağlamak, geliştirmek ve öğretmek bilgi toplumu olunabilmesi için gereklidir.

Eğitim sistemine katkı sağlamanın amaçlandığı bu çalışmada, Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü öğrencilerine lisans eğitimleri içinde olacağı, Elektrik makineleri laboratuar deneylerinde yapılan uygulama derslerinin verimliliği ve deney mantığının kavranmasının, devamında ise deneylerin yapılması hedeflenmiştir.
Çalışmada öğrenciye teorik bilgilerin yanı sıra; her bir deney seti üzerinde deneyin, bağlantı ve uygulama görüntüleri de katılarak oluşturulmuştur.

Yapılan bu çalışmayla Bilgisayar ve İnternet Destekli Eğitim tasarımı hazırlanıp; mesleki teknik eğitim sistemine bir yenilik kazandırmak amaçlanmıştır. Gerçekleştirilecek uygulamadan; öğrencinin düşünme, öğrenme, öğretme ve iletişim alışkanlıklarını geliştirerek; yaratıcı, esnek ve yenilikçi düşünce alışkanlıkları kazanması için örnek teşkil etmesi hedeflenmiştir.

1. GİRİŞ

Bilgi, günümüz ekonomisinde toplumların rekabet güçlerini ve gelişmişlik düzeylerini belirleyen en önemli unsur haline gelmiştir. Bilgi ekonomisine geçişte insan kaynaklarının geliştirilmesi ve yaşam boyu eğitim öncelikli önem taşımaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı açısından gelişmekte olan ülkelerle gelişmiş ülkeler arasındaki uçurum, yaşamın her alanına yansımaktadır. Bu teknolojilerdeki hızlı değişimler ülkeleri bir yandan çeşitli ekonomik ve sosyal çalkantılar içine sürüklerken, diğer yandan da yeni ekonomik süper güçler yaratmaktadır. Çünkü ülkelerin zenginlikleri para ile ya da doğal kaynaklarının zenginliği ile değil, bilgi ve insan kaynaklarının zenginliği ile ölçülmektedir. İnsan gücü yetiştirmenin tek yolu da eğitim ve öğretimdir [2-6].

Geleceğin ihtiyaçlarını karşılayabilmek için her toplumun bir amacı olmalıdır. Bu amaç doğrultusunda toplum; düşünme, öğrenme ve iletişim alışkanlıklarını geliştirmelidir. Bunun için, yaratıcı, esnek ve yenilikçi düşünce tarzını toplumun tüm bireylerine kazandırması gerekir.

Bilgisayar ve internetin, eğitim sisteminde kullanılmaya başlamasıyla eğitim ve öğretimde yaklaşım biçimlerinde de yeni arayışlara yöneltmiştir.

Bilgisayarın eğitime katkılarına bakıldığında;

- Bilgisayar öğrenciye bireysel öğrenmeyi sağlar. Bir yandan hızlı bir şekilde destek ve değerlendirme imkânı sağlarken diğer yandan eğitimi tek başınıza gerçekleştirmenizi olanak tanır.
- Bilgisayar bir çoklu ortam aracıdır. İçerdiği grafik, yazılı materyal, ses ve görüntü özellikleri sayesinde diğer teknolojik imkânlardan faydalanılabilir.
- Bilgisayarın erişim olanakları artmaktadır. Yerel, bölgesel ve ulusal ağ sayesinde çeşitli kaynak ve kişilere bağlantı sağlanabilir.

Bilgisayarın eğitime yukarıdaki katkıları sağladığı bilinmektedir. Bilgisayar hızla gelişmekte olan teknolojidir. Bir yandan yeni buluşlar ortaya çıkarken diğer yandan da yeni tasarımlara yatırımlar yapılmaktadır. Bu özelliklerin çok iyi değerlendirilmesi gerekir.
İnternet'in eğitime sağladığı katkılar şu şekilde sıralanılabilir.

- E-posta kullanarak, öğrenci ile öğretmen arasında (ders notları soru cevap vs.) yapılan yazışmalar.
- Öğrencileri dersle ilgili başlıklar içeren bir bülten panosu oluşturmaya teşvik ederek diğer öğrenci, öğretim üyeleri ve araştırmacılarla arasında diyalog kurmayı sağlar.
- Bir sınıfa ait, içinde ders programı, alıştırmalar ve referanslar yer aldığı bir ana sayfa oluşturulabilir. Ayrıca öğretmen de derste öğrenci için faydalı olacak bilgilere web ile erişebilir. (Örneğin yenilenebilir enerji kaynakları üzerine yapılan araştırmalar sonucu elde edilen veriler, güneş enerjisinin, uzay vs.). Web ile kütüphane kataloglarına ve kişilerin ana sayfasına erişim sağlanabilir.

İnternet teknolojiye ve gelişmeye açık bir ortamdır. İnternetin gelişmesiyle eğitim metodunun zaman ve mesafe sorununu aşması daha hızlı olmuştur.

Eğitim sistemine katkı sağlamak amacıyla yola çıkılan bu çalışmayla, Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü öğrencilerine lisans eğitimleri içinde olacağı, Elektrik makineleri laboratuarı derslerinin verimliliği ve deney mantığının kavranmasının ardından da deneylerin yapılması hedeflenmiştir.

Copyright © IETC

Yapılan çeşitli yerli ve yabancı uygulamaların araştırılması sonunda, gerçekleştirilen uygulamanın eğitimde yeni kuşak bir çalışma olan multi-medya tabanını da alan, geniş kapsamlı bir çalışma olması amaçlanmıştır. Çalışmada öğrenciye normal eğitimde kullanılan teorik bilgilerin yanı sıra; her bir deney seti üzerinde deneyin, bağlantı ve uygulama görüntüleri de katılarak oluşturulması düşünülmüştür.
Yapılan çalışma asenkron eğitim vermektedir. Öğrenci istediği zaman ve istediği yerde, eğitimini alabilmesi sağlanmıştır.
Çalışma sonucunda Bilgisayar ve İnternet Destekli Eğitim tasarımı hazırlanıp; mesleki teknik eğitim sistemine bir yenilik kazandırılmıştır. Yapılan uygulama ile öğrencinin düşünme, öğrenme, öğretme ve iletişim alışkanlıklarını geliştirerek; yaratıcı, esnek ve yenilikçi düşünce alışkanlıkları kazanması için örnek teşkil etmesi hedeflenmiştir.

2. LABORATUVAR DENEYLERİNİN BİLGİSAYAR VE İNTERNET DESTEKLİ EĞİTİM TASARIMI

Elektrik makineleri laboratuarında; Transformatörler ve Asenkron Makinelerin tablo 1'de verilen deneyleri bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Bu deneyler hazırlanan bir web sitesi yardımıyla öğrenciye sunulabilir hale getirilmiştir. Tablo 1'deki deneylere şekil 1'de verilen açılış ekranı yardımıyla ulaşılabilmektedir.



Şekil 1 Açılış Ekranı

Tablo 1 Asenkron Makineler ve Transformatörler Deneyleri

No	Deneyin Adı	No	Deneyin Adı
1	Asenkron Motorlarda Kaymanın Bulunması	**1**	Transformatörlerde Sargı Direncinin Ölçülmesi
2	Asenkron Motorun Boşta Çalışması	**2**	Transformatörlerin Dönüştürme Oranlarının Bulunması
3	Asenkron Motorun Kısa Devre Çalışması, Dönüştürme Oranının Bulunması ve Sargı Dirençlerinin Ölçülmesi	**3**	Bir Fazlı Transformatörlerin Boş Çalışması
4	Asenkron Motorun Boşta ve Kısa Devre Deneylerinden Yararlanarak Daire Diyagramının Çizimi	**4**	Bir Fazlı Transformatörlerin Kısa Devre Çalışması
5	Üç Fazlı Asenkron Motorların Yüklü Çalışma Deneyi	**5**	Bir Fazlı Transformatörlerde Polarite Tayini
6	Asenkron Motorun Jeneratör Olarak Çalıştırılması	**6**	Transformatörlerin Yüklü çalışması
7	Senkronlanan Asenkron Motor Deneyi	**7**	Transformatörlerde Regülâsyon ve Verimin Bulunması
8	Bir Fazlı Asenkron Motorun Çalışması ve Üç Fazlı Asenkron Motorun Bir Fazlı Asenkron Motor Olarak Çalışması	**8**	Transformatörlerde Birinci ve İkinci Sargı Gerilimleri Arasındaki Faz Farkının Osilaskopla Ölçülmesi
		9	Bir Fazlı Transformatörlerin Paralel Bağlanması
		10	Üç Fazlı Transformatörlerin Paralel Bağlanması

Öğrenci açılış ekranından ilgili deney sayfalarına ulaşılmaktadır. Bu durum şekil 2'de görülmektedir. Şekil 2'de Asenkron Motorlar ile ilgili deneylerin bulunduğu kısma ulaşılmaktadır.

Copyright © IETC



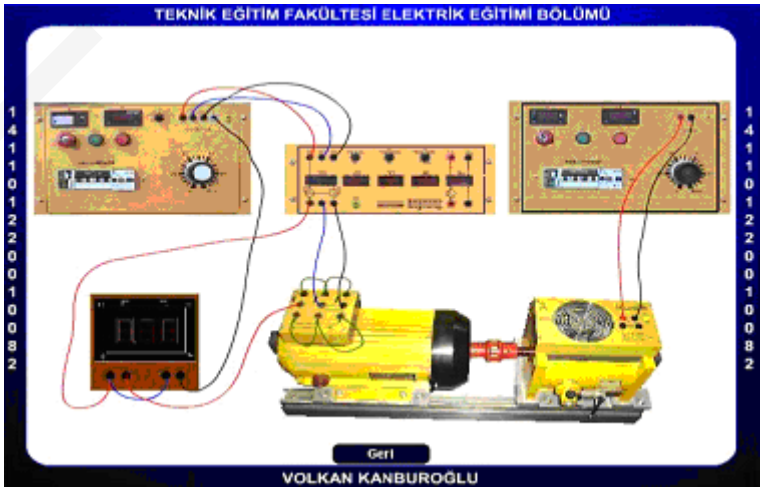
Şekil 2 Asenkron Motor Deney Sayfası

İstenilen deney seçildikten sonra deney ile ilgili teorik bilgi, deney bağlantı şeması ve deney görüntülerine erişilebilmektedir. Şekil 3'de deney alt sayfası görülmektedir.



Şekil 3 Deney Alt Sayfası

Seçilen deney ile ilgili teorik bilgi istendiğinde Adobe Acrobat programı yardımıyla okunabilecek PDF uzantılı teorik bilgi dosyası görüntülenmektedir. Öğrenciler deney ile ilgili ön bilgileri bu kısımdan öğrenebildikleri gibi hazırlayacakları raporlarda yardımcı kaynak olarak da kullanabilecekleri şekilde teorik bilgiler düzenlenmiştir. Seçilen deney ile ilgili teorik bilgisini tamamlayan öğrenci deneyin ne şeklide yapılacağını ve deneyde hangi aletlerin kullanılacağını şekil 3'deki bağlantı şeması kısmından görebilmektedir. Flash programı ile deney bağlantısını anlatan bir animasyon hazırlanmıştır. Hazırlanan bu animasyonda deneyde kullanılacak gerçek aletlerin resimleri çekilmiş ve tamamı bir senaryoya uygun olarak animasyon yardımıyla birleştirilmiştir. Seçilen deney ile ilgili animasyonun son görüntüsü şekil 4'de görülmektedir.



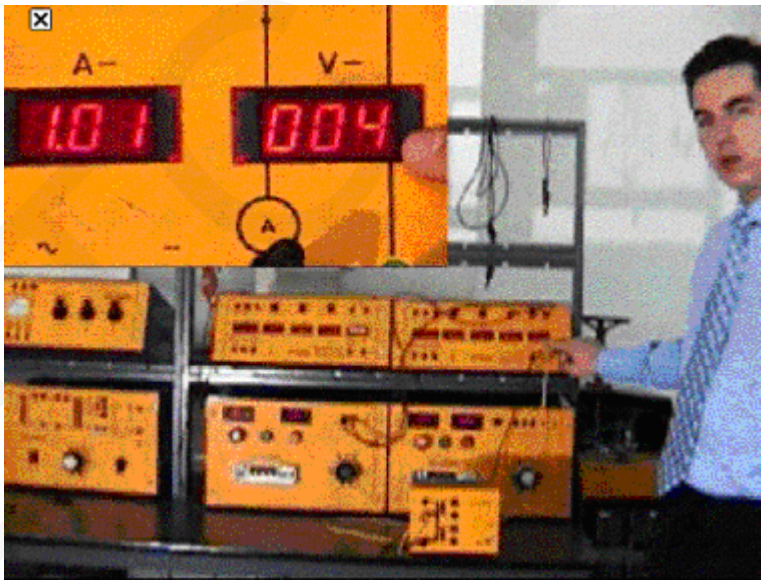
Şekil 4 Deney Bağlantı Şeması

Copyright © IETC

Deney bağlantısının nasıl yapılacağını izleyen öğrenci deneyin yapılış kısmına geçmektedir. Bu kısımda Tablo 1'de verilen deneylerin ortalama 3–5 dakikayı geçmeyecek şekilde hazırlanmış deney görüntüleri bulunmaktadır. İnternet üzerinden görüntü transferi; kullanılan görüntü dosyasının formatına bağlı olarak çeşitli problemler oluşmaktadır. Yapılan bu çalışmada görüntü kalitesine çok fazla önem vermeden öğrencinin evinde bağlandığında da rahatlıkla izleyebilmesi için görüntü dosyalarının boyutları küçük tutulmaya çalışılmıştır. Şekil 5 ve şekil 6'da gerçekleştirilen deneylerden görüntüler verilmiştir. Hazırlanan sesli görüntüler, Real Player'da oynatılabilmesi için Dazzle kartının programı olan Movie Star programında formatı ".rm" olarak convert edilerek değiştirilmiştir. Alınan sonuçlara bakıldığında yaklaşık 1 dakikalık net seyredilebilen sesli görüntünün yaklaşık olarak 1 MB'ta yakın boyuta indirgenmesi sağlanmıştır. Bu günümüz koşullarındaki internette görüntü aktarımı konusunda iyi bir netice elde edilmiştir.



Şekil 5 Deney Görüntüsü



Şekil 6 Deney Görüntüsü

3.SONUÇ:

Bu çalışmada, Asenkron Makine ve Transformatör Laboratuar Deneylerinin uzaktan eğitim materyalleri tasarlanmıştır. Öğrenciler deneyleri laboratuara girmeden bilgisayar veya internet ortamında istedikleri zaman diliminde ve istedikleri mekânda; deneyin teorik bilgisini okuyup, ilgili deney cihazlarını tanıyıp bağlantılarının nasıl yapıldığını gözlemleyebilir; deney görüntülerini seyrederek yapılan ölçümlerin nasıl yapıldığını seyrederek; bireysel eğitim alabilmektedir.

Yazılı materyaller; Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü Elektrik Makineleri Laboratuarında uzun yıllar kullanılan dokümanlardan alınmıştır. Hazırlanan materyaller internet veya elektronik ortamda sunulacağı için; kolaylık sağlaması amacıyla pdf formatında tasarımı yapılmıştır. Bu formatta öğrenciye hazırlanan elektronik materyallerle; bilgisayar ekranında istenildiği boyutta büyütülüp, gözlem yapabilme imkânı sağlanmıştır.

Copyright © IETC

Laboratuar koşulları göz önüne alındığında; Öğrenci deneyleri laboratuarda uygulama yapmadan görsel eğitimini alabildiği gibi; deney seti üzerine geçtiği zamanda deneyin seti üzerindeki çalışmasını çok daha rahat yapabildiği görülmüştür.

KAYNAKLAR

[1] Gelişmekte Olan Ülkelerde Yüksek Öğrenim: "Sorunlar ve Çözüm Umutları" Raporu Prof. Dr. M.Altıntaş http://www.egitimsen.org.tr/makale/mustafaaltintas1_mart2003.html (Erişim tarihi: Nisan **2003**)
[2] T.C.Başbakanlık "Bilgi toplumuna Doğru" Türkiye Bilişim Şurası Sonuç Raporu, Mayıs, **(2002).**
[3] Sayısal Uçurum, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Telekomünikasyon Kurumu, Mart **(2002).**
[4] A Study of the problems associated with ICT adaptability in Developing Countries in the context of Distance Education, April, **(2003).**
[5] Taylor, J.C. "5th Generation Distance Education". DETYA's Higher Education Series, Report No. 40, ISBN 0642 77210X June, **(2001)**.
[6] Information and Communication Technologies in Technical and Vocational Education and Training: Final Report and Selected Materials, Unesco Institute For Information Technologies in Education (IITE), April, **(2002).**
[7] Taylor, JC. 'Distance education technologies: The fourth generation'. Australian Journal of Educational Technology, 11, 2, pp. **(1995)** 1–7.
[8] Recent developments and future prospects of higher education in sub-Saharan Africa in the 21st century, Unesco Office in Dakar and Regional Bureau for Education and Unesco Harare Cluster office **(2003).**
[9] The 2003 e-readiness rankings: A white paper from the Economist Intelligence Unit (EIU), April **(2003).**
[10] Leading learning platforms: international market presence, **(2002).**
[11] Higher education in Asia and the Pacific: 1998-2003, Unesco Asia and Pacific Regional Bureau of Education **(2003).**
[12] Globalisation, education and distance education, Hawkridge, D. **(2003).**
[13] http://www.egitek.meb.gov.tr

Copyright © IETC

TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE ELEKTRİK MAKİNALARI LABORATUVARININ STANDARDİZASYONU

[1]Yrd. Doç. Dr. İsmail TEMİZ [1]Yrd. Doç. Dr. Adnan KAKİLLİ
[1]Yrd. Doç. Dr. Caner AKÜNER

[1]Marmara üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümü

ÖZET
Öğrenimde öğrencilerin bir konuyu kalıcı olarak öğrenebilmesi için o konunun laboratuar çalışmasıyla desteklenmesi gerekir. Bu amaçla Teknik Eğitim Fakültelerinin Elektrik Makineleri laboratuarında yapılacak deneylerin istenilen amaca uygun sonuç vermesi için laboratuar düzenlemesinin ve yapılacak deneylerin uygun seçilmesi gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde bir öğretmenin sağlıklı olarak deney guruplarını kontrol edebilmesi için aynı anda laboratuarda 8 öğrencinin alınması gerekir. Üniversitelerimizdeki öğrenci fazlalığından dolayı fiziki kapasite yetersiz olmakta dolayısıyla laboratuarlara aynı anda en az 20(yirmi) öğrenci alınmaktadır. Öğrenciler deney guruplarına ayrılarak deneyler gerçekleşmektedir. Bu durum göz önüne alınarak bir laboratuarda olması gereken minimum standartlar ortaya konulmuştur. Standartlar belirlenirken laboratuarlardaki ergonomik yerleşim dikkate alınmıştır.

1.GİRİŞ

Teknik Eğitim Fakültelerinde Elektrik makineleri laboratuarında Doğru akım, Asenkron, Transformatör, Senkron ve Özel elektrik makineler deneylerini yapmaktadırlar. Yapılan bu deneyler teorik anlatılan konuların daha iyi kavranması ve bilginin kalıcı olması açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenlerden dolayı laboratuarın istenilen özellikleri taşıması ve öğrencinin çalışma ve öğrenmesini sınırlayan etkilerden arındırılmış olması gerekir. Bunun içinde ilk önce laboratuarların ergonomik olarak planlanmış olması gerekir. Ergonomi insan-çevre-makine ilişkilerini düzenlemeye yönelik bir bilim dalıdır. Bu nedenle elektrik makineleri laboratuarının düzenlenmesinde fiziksel çevre, termal çevre, akustik çevre ve görsel çevre dikkate alınarak standartlar belirtilmelidir. Bu standartların belirlenmesinde ergonomik koşullar dikkate alınarak gerekli şartlar oluşturulmalıdır.

2.EĞİTİMDE ERGONOMİ KAVRAMI

Ergonomi; insanların anatomik (fiziksel olarak kas özelliklerini, vücut yapısına ait özellikler), antropometrik karakteristiklerini (insan vücuduna ait boyutsal özellikler, boy, kilo, iskelet sistemi fizyolojik kapasite ve toleransları) göz önünde tutarak, laboratuar ortamındaki tüm faktörlerin etkisi ile oluşabilecek, organik ve psikososyal stresler (baskılar) karşısında, sistem verimliliği ve insan-makine-çevre uyumunun temel yasalarını ortaya koymaya çalışan, çok disiplinli bir araştırma ve geliştirme alanıdır.

Ergonomi terimi dünyanın çok değişik ülkelerinde değişik adlarla gündeme gelmektedir. Örneğin ABD'de Human Factors Engineering (İnsan faktörleri mühendisliği), İsveç'te Biotechnoiogy, İngiltere'de Applied Psychology (uygulamalı psikoloji) ve Almanya'da Arbeit Physiology (çalışma psikolojisi) olarak adlandırılmaktadır. Anatomi, antropoloji, fizyoloji, psikoloji, mühendislik bilimleri, tasarım gibi çalışma alanlarının inceleme alanları ergonominin de inceleme alanını oluşturmaktadır.
Eğitim yapılarının, hem öğrenci hem de öğretim elemanı açısından öğrenme sürecini destekleyici bir ergonomik ortama sahip olmaları gerekir.
Bu ergonomik ortamı belirleyen faktörleri beş başlık altında incelemek mümkündür.

2.1. Elektrik Makineleri Laboratuarında Meydana Gelen Gürültü Türleri

Gürültünün ölçülen temel büyüklüğü,ses basıncıdır. İnsan kulağı ancak frekansı 20.....20000 Hz arasında olan basınç değişimlerini, frekansla değişen şiddetle duyar. Bu nedenle ses basınç düzeyi frekansa göre değerlendirilir. Her elektrik makinesi bir gürültü üretecidir. Başlıca üç gürültü kaynağına göre elektrik makinelerinde hava gürültüsü, manyetik gürültü, yatak ve fırça gürültüsü ayırt edilir. Bu gürültü kaynaklarının elektrik makineleri laboratuarında deney yapan öğrencileri etkilememesi gerekir. Ayrıca laboratuarın ses akustiği açısından da standart değerler içerisinde bulunması gerekir. Deney yapan öğrencilerin deney esnasında ses basıncı 90 dB geçmemelidir.

2.2. Elektrik Makineleri Laboratuarında Aydınlatma

Laboratuar çalışmalarında aydınlatma üzerine durulması gereken en önemli noktalardan biridir. Çünkü deneylerin sağlıklı bir şekilde yapılması ve görme, algılama, öğrenme kavramlarının aralarındaki etkileşim zincirinin aydınlatma ile doğrudan ilgilidir.
İyi bir aydınlatma homojen ve sabit olmalı,göz kamaşmasına neden olmamalıdır. laboratuarlar da öngörülen yeterli aydınlatma şiddeti 200-500 lüx arasındadır.

2.3. Elektrik Makineleri Laboratuarında Yerleşimi

Elektrik makineleri laboratuarında çevre koşullarının,Laboratuar masası yerleştirme düzeninin ve kullanılan araç ve gereçlerin optimum verimini sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekir. Deneysel çalışmaların yapılmasında çalışma yüksekli uygun olmalıdır.

Copyright © IETC

2.4. Elektrik Makineleri Laboratuarında Isı
Laboratuarında ölçü aletlerinin belirli ısıda sabit olarak çalışması deney sonuçları açısından önemlidir. Bu nedenle deneylerin yapıldığı ortamların mümkün olduğu kadar ısısının korunması gerekir.

2.5. Elektrik Makineleri Laboratuarında Güvenlik
Uygulama sırasında her türlü elektriksel arızalara karşı can ve mal güvenliğinin sağlanması amacıyla deney masalarına otomatik sigortaların yanı sıra 30 mA'lik kaçak akım röleleri bağlanmıştır. Laboratuarda bulunan deney masaları ve metal aksamlar koruma topraklaması ile irtibatlandırılmıştır. Ayrıca olası herhangi bir öğrenci yaralanmasına karşın ilk müdahalenin yapılabilmesi için ilk yardım çantası ve donanımlı ecza dolabı mevcuttur. Laboratuarın muhtelif yerlerinde de uyarı ve ikaz levhaları bulunmaktadır.

3. TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTELERİNDE ELEKTRİK MAKİNELERİ LABORATUARININ STANDARDİZASYONU

1. Teknik Eğitim Fakültelerinde Elektrik Makineleri Laboratuarının fiziksel boyutları minimum 150 m^2 olarak tasarlanmalıdır.
2. Laboratuarın aydınlatma yönünden ise, deney masalarının üzerindeki ışık akıları yönünden değerlendirildiğinde 300-500 lüx olmalıdır.
3. Deney masaları ergonomik esaslar dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Örnek deney masası şekil 1 de verilmiştir.
4. 

Şekil 1 Örnek Deney Masası

5. Makine parkında her makineden (Deneyi yapılacak elektrik makinesi) minimum deney masası kadar olmalıdır.
6. Ölçü aletleri ve deney makineleri günün teknolojisine uygun ölçme ekipmanlarıyla donatılmış olmalıdır. Ölçü aletleri kapalı ortamlarda muhafaza edilmelidir.
7. Arızalı ölçü alet ve makinelerin onarımı için bir teknisyen ve masası bulunmalıdır.
8. Deney masaları gerekli elektriksel koruma düzeneğinin sahip olmalıdır.
9. Laboratuar gerekli uyarı levhaları ile donatılmalıdır.
10. Deney sonunda yapmış oldukları deneyleri yorumlayıp analizini yapacak çalışma masaları olmalıdır.

4.SONUÇ

Teknik Eğitim Fakültelerinde Elektrik Marinaları Laboratuarının ülkemizde bir standardizasyonu yoktur. Oysaki ülke kalkınmasında büyük bir önem taşıyan Teknik Eğitimin Fakültelerinin Laboratuarları her üniversitede en iyi şekilde oluşturulması gerekir. Ülkemizde 18 Teknik Eğitim Fakültesi bulunmaktadır. Bunlarda elektrik eğitimi dolayısıyla elektrik makineleri laboratuarı mevcuttur. Bu laboratuarların belirli standartlarda oluşturulması eğitim kalitesini iyileştirecektir. Teknik Eğitim Fakültesi mezunları öğretmen olarak mezun olmakta ve meslek lisesi ve meslek yüksek okullarında görev yapmaktadırlar.

Dolayısıyla teknik eğitim gören bu öğrencilerin endüstri ile çok daha geniş bir etkileşimi söz konusudur. Bu durumlar göz önüne alındığında teknik eğitim ve buna bağlı olarak meslek yüksek okulları ve endüstri meslek liselerinde eğitim gören öğrencilerin kullandıkları laboratuarların bir standardizasyona kavuşturulması gerekir.Bu amaçla gerçekleştirilen bu çalışmada elektrik makineleri laboratuarının nasıl olması gerektiği vurgulanmıştır.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

1. ERKAN, Necmettin, Ergonomi Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik için İnsan Faktörü Mühendisliği MPM Yayınları, No: 373, 1997, Ankara
2. AKGÜL, Mustafa, Kullanıcı Arayüzü Yazılılmlarının Bilişsel Ergonomi ve Ekran Önü Çalışmasına Etkileri, 6. Ergonomi Kongresi, 1998 Ankara.
3-Ekren N., Büyüktümtürk F., Terzi Ü.K., Oral B., "Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Elektrik Makinaları ve Elektrik Devreleri Laboratuvarlarının Aydınlatma, Gürültü ve Antropometrik Açıdan İncelenmesi", Yöneylem Araştırma ve Endüstri Mühendisliği'96, XVII. Ulusal Kongresi, 23-25 Ekim 1996, İstanbul
4-www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ kitaplar/ilkfen/ogr/aday7p.doc
5-www.yok.gov.tr/egitim/endustriyel/myo_kriter.pdf –
6-www.yok.gov.tr/egitim/endustriyel/myo_kriter.doc
7-https://www.tse.org.tr/Turkish/DuyuruYayin/labakre.asp - 2 Eki 2004
8- Özok.Ahmet .Fahri, Ergonomik Açıdan Çalışma Yeri Düzenleme ve Antropometri, Türk Metal Sanayicileri Sendikası, MESS Yayın No: 125,İstanbul 1988.

Copyright © IETC

TEKNİK EĞİTİM VE MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE MATEMATİKSEL MODELLEMENİN ROLÜ VE MATLAB UYGULAMALARI

Melek USAL* esma@mmf.sdu.edu.tr
M.Reşit USAL* usalmr@tef.sdu.edu.tr
Mehmet ALBAYRAK** albayrak@sdu.edu.tr
Ahmet KABUL* akabul@tef.sdu.edu.tr

* S. Demirel Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Makine Eğitimi Bölümü, Isparta, Türkiye.
** S. Demirel Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Elektronik - Bilgisayar Eğitimi Bölümü, Isparta, Türkiye.

ÖZET
Modelleme ve simülasyon; Mühendislik ve teknik Eğitimde sayısal tabanlı dersler için tamamlayıcı ve öğretici iki temel unsurdur. Günümüzde simülasyon algoritmalarının dizaynı için geliştirilen bazı metotlar olmasına rağmen, karmaşık problemler için modelleme becerilerinin öğretilmesi hala bazı zorluklar içermektedir. Üniversite eğitiminin önemli bir sonucu olarak, öğretme modeli kavramları, öğretme simülasyon algoritmalarına göre oldukça farklı tarzlarda karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada; öncelikle sistem kavramı ve sistemlerin model analizleri, modelleme aşamaları, modelleme ve simülasyon eğitiminin nasıl verileceği, matematiksel model öğretiminde karşılaşılan zorluklar, Matlab ortamında örnek Laplace / Poisson denklemi çözümü ve farklı branşlardaki anlamlarının tartışılması ele alınmıştır. Ayrıca sayısal tabanlı derslerde modelleme ve simülasyon kavramları için MATLAB programının kullanımı ve faydaları incelenmiştir.
Anahtar Kelimeler: Modelleme, simülasyon, mühendislik ve teknik eğitim.

ABSTRACT
Modeling and simulation are two basic elements which are complementer and trainer for numerical basis courses in the engineering and technical education. Nowadays, there are some developed methods for design of the simulation algorithms. To teach of modeling skills is very complex. As an important result of university education, the concepts of teaching model in according to simulation algorithms have been occur in the different types.

In this paper, following subjects have been obtained: the concept of system, model analysis of systems, modeling stages, how teach of modeling and simulation education, difficulties for mathematical model courses, the solution of Laplace / Poisson equation in the Matlab and discussions for the different meanings of these equation in the various scientific areas. In addition to the using and advantages of Matlab software for modeling and simulation concepts in the numerical courses are investigated.
Key words: Modeling, simulation, engineering and technical education.

1. GİRİŞ

Modelleme; bir olayın veya davranışın neden gerçekleştiğini aramaktan çok nasıl gerçekleştiğini incelemeye yöneldiğimiz zaman ihtiyaç duyduğumuz bir bilimsel kavram ve kullandığımız bir tekniktir. Bilindiği üzere, hangi bilim dalında olursa olsun, mutlaka incelenen bir sistem veya ortam, bu ortamın çevresi, çevreden ortama gelen uyarılar ve uyarıların sonucunda da sistemin çevreye verdiği tepkiler söz konusudur.



Şekil - 1. Sistemin çevre ile etkileşimi

Sistemin tanımı değişik kaynaklarda farklılık göstermekle beraber başka bir bakış açısıyla şu şekilde de ifade edilebilir. Sistem; bazı mantıklı sonuçları gerçekleştirebilmek için,uygun şekilde hareket eden ve birbiri ile etkileşen cisim, makine veya insan gibi büyüklüklerin bir koleksiyonu olarak da tanımlanabilir. Sistemin durumu, çalışmanın amacına göre, belirli bir zamanda sistemi tanımlamak için gerekli olan değişkenler topluluğudur. Durum değişkenleri, zaman içerisinde belli noktalarda anlık değişim gösteriyorsa; ayrık (kesikli) sistem, zamana göre süreklilik arz ediyorsa; bu da sürekli sistem olarak tanımlanır [1].

Bu bağlamda modelleme, çevresi ile etkileşim halinde olan bir sistemin davranışını seçilen belli bir ölçekte ve belirlenmiş yasalar çerçevesinde inceleyerek, sistemin davranışlarını ifade eden formülasyonu açığa çıkarmaktır. Herhangi bir sistemi veya olayı modellemeye çalışan araştırmacı; bilim, teknik ve sanatı bir araya getirmek ve bunları kullanmak zorundadır. Modelin kapsamı, bütünlüğü ve kesinliği ise araştırmacının konu hakkındaki bilgi seviyesinin bir göstergesidir. Modelleme "bilimsel" bir yaklaşımdır. Çünkü bu işlem sayesinde ilgilenilen olayı tekrar üretmek veya simüle etmek için gözlemler mantıklı bir çerçeveye yerleştirilebilir. Bilindiği üzere bilim; doğada gerçekleşen olayların birbirleriyle olan ilişkilerini anlamak, anlaşılan ilişkileri sınıflandırıp bir araya getirerek deneysel, teorik ve sayısal metotlarla göz önüne alınan olaylar sahası içinde yapılan araştırmalar bütünüdür. Bu çerçevede, değişik türler arasında gerçekleşen olayları ve ilişkileri sebep-sonuç açısından sistematik bir tarzda incelenmek ve verileri sınıflandırmak, modelleme kullanarak çok daha kolay gerçekleştirilen bilimsel araştırmaların bir ürünüdür [2].

Copyright © IETC

2. MODELLEME VE SİMÜLASYON

Modelleme bilimsel bir yaklaşım olduğu gibi, aynı zamanda bir "teknik" tir. Çünkü emniyetli ve optimum tasarımı sağlamak amacıyla sistemlerin davranışını önceden tahmin edebilmek için hesaplamalarda kullanılan parametrelerin sayısal değerlerini elde ederken matematik, istatistik, fizik, bilgisayar ve deney gibi bilim dalları ve araçları kullanır. Model oluşturma aynı zamanda bir "sanat" tır. Çünkü araştırmayı yapan kişinin duyarlılığı, bilgi birikimi ve becerisi model oluşturulurken önemli bir rol oynar. Doğrusal ilişkiler şeklinde gelişen olayların dışında, bir gözlemler kümesinden ve deney sonuçlarından faydalanarak model oluşturmanın tek bir yolu olmadığı gibi benzer olayları açıklayan değişik modeller oluşturmak da mümkündür.

Modelleme sayesinde büyük ilerlemeler kaydeden mühendislik ve teknolojinin amacı ise; bilimsel esaslara dayanarak, ulaşılan sonuçları ve sistematik verileri kullanıp, daha önce var olmayan yeni mekanizmalar üretmek ve daha konforlu bir dünya oluşturmaktır. Teknolojik sonuçlar; insanların gereksinimleri ve bunları gidermek isteğiyle ortaya çıkar. Ancak zaten mevcut olan bir sistemin doğasından kaynaklanan bilimsel sonuçlar insanların isteklerinden bağımsız olarak süre gelen fenomenlerin ifadeleridir. Dolayısı ile bilimsel modeller doğada mevcut olan sistemlerin ve olayların iç yüzünü ve evrensel yasalarını araştırırken, mühendislik modelleri ise; bilimsel çalışmalardan elde edilen sonuçları kendi amacına hizmet ettirecek şekilde uygulama alanına sokmaya çalışır. Bir şeyi ilk defa gerçekleştirerek bir örnek oluşturmak, daha önce başarılmış bir hedefi tekrar gerçekleştirmekten çok daha zordur. Gerçekleştirilmiş olan bir olayın şifresi çözülmüştür, olay tekrar gerçekleştirmek istendiğinde belli bir program ve yöntem takip edilir. Dolayısı ile ilk prototip (gerçek yapı) her zaman orijinaldir ve önemlidir. Kısacası, modelleme simülasyondan önce gelen ve önemli bir kavramdır.

Matematiksel model kurulduktan sonra, bu modelin ilgilenilen fiziksel olayı hangi ölçüde temsil ettiği önemlidir. Eğer bir matematiksel modelin analitik çözümü yeterince doğru ve sayısal olarak da gerçekçi ise, simülasyondan daha fazla tercih edilir. Ancak birçok sistem oldukça karmaşıktır. Bu yüzden bu sistemlerin matematiksel modelleri de oldukça karmaşık yapıda ortaya çıkar. Bu durumda model ancak simülasyon yardımı ile incelenebilir. Bir statik simülasyon modelinde sistem, belli bir zaman için temsil edilir (zaman parametresinin rolü önem taşımaz). Diğer taraftan, dinamik bir simülasyonda sistemi temsil eden model için, zaman oldukça önemli bir parametredir. Ayrıca bir simülasyon modelinde rasgele veya olası bir bileşen yer almıyorsa sistem "deterministik" olarak nitelendirilir. Simülasyon modelleri ve analizi ile ilgili oldukça detaylı bilgiler, simülasyon yazılımları, imalat sistemlerinin simülasyonları, Law ve Kelton tarafından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir [1].

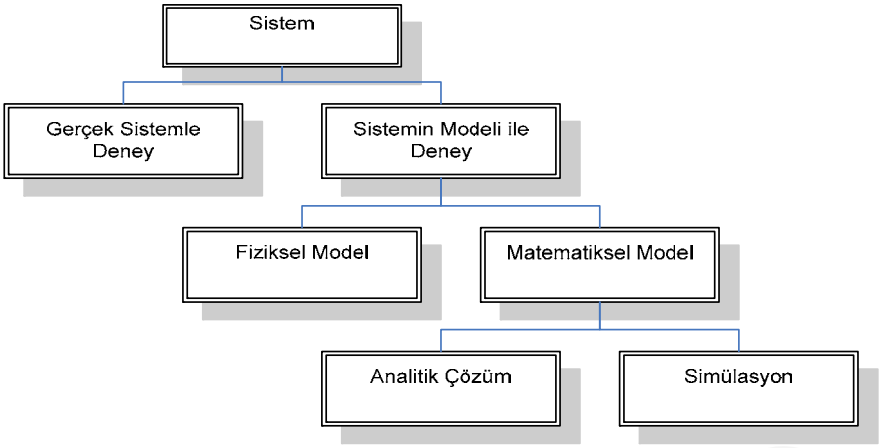
Herhangi bir model geliştirilirken genellikle üç farklı analiz söz konusudur.

- Direkt Analiz : Sistem ve sistemi uyarıcı girdi fonksiyonları açıkça bellidir, sistemin bu uyarılara karşı gösterdiği tepki belirlenmeye çalışılır.
- Ters Analiz: Sistemin özellikleri ve davranışları önceden belirlenmiştir. Bu davranışları üretecek dış etkenlerin yani girdi fonksiyonlarının ne olduğu araştırılır.
- Tasarım Analizi: Sisteme uygulanan girdi fonksiyonları ve sistemin davranışları önceden belirlenmiştir. Belirlenen bu şartları sağlayacak olan sistemin hangi proseslere ve fiziksel özelliklere sahip olması gerektiği araştırılır.

Bazen bu analizlerin karışık modellerini kullanan araştırmalara da ihtiyaç duyulmakla birlikte temel yaklaşımlar bu üç analiz kapsamında yapılmaktadır.Buraya kadar ne incelenen sistem ne de oluşturulacak model üzerine herhangi bir kısıtlama konmamış ve özel bir durum vurgulanmamıştır. Eğer incelenen ortam maddesel bir sistem ise, kullanılan yasalar fiziksel yasaları temsil ederken, incelenen ortam sosyal bir toplum ise bu yasalar o ortamın uymak zorunda olduğu hukuk yasalarını temsil etmektedir. Biz bu çalışmamızda maddesel sistemleri inceleme alanına almış durumdayız. Modellemede kullanılan, fiziksel model ve matematiksel model kavramları da bir birinden oldukça farklıdır. Modeller gerçek yapının nispeten sadeleştirilmiş şeklidir. Mühendislik alanında gerçek sistemlerle deney yapmanın pratik olmadığı durumlarda fiziksel modeller kullanılır. Bununla beraber gerçek sistemleri, fiziksel modellere göre daha soyut bir şekilde temsil eden matematiksel modeller de oluşturulmalıdır [2].

Belli bir prototip model oluşturulduktan sonra gerçekleştirilmek istenen daha küçük veya büyük ölçekli fiziksel modeller için benzerlik kavramı da oldukça büyük bir önem arz eder. Bu benzerlikler: geometrik benzerlikler, kinematik benzerlikler ve dinamik benzerliklerdir.

Copyright © IETC



Şekil - 2. Sistemin modelleme aşamaları [1].

Entegre devreler, mikro elektro-mekanik sistemler, mekatronik sistemler veya dağıtık otomasyon sistemleri gibi modern teknik sistemler "karmaşık heterojen sistemler" olarak karakterize edilebilir. Tipik olarak bu tür sistemler aşağıdaki özellikleri içerebilir.

- Karma uzayların (mixed domain) etkisi (mekanik, elektrik, manyetik, termal, akışkan,…vb).
- Bu uzaylar arasında birleşik etkileşimler.
- Dağıtık ve konsantre elemanlar.
- Ayrık ve sürekli sinyaller ve sistemler (elektronikte analog ve dijital).
- Sürekli alt sistemleri tanımlamak için adi ve kısmi diferansiyel denklemler.

Ele alınan modelin durumuna göre, adi veya kısmi diferansiyel denklemler, sürekli alt sistemlerin matematiksel modellerini (sistem durum denklemlerini) oluştururlar. Birçok algoritma ve yazılım, sistem durum denklemlerinin sayısal çözümü için kullanılır. Bu yazılımlar; Mathematica, Maple, Matlab …vb. gibi güçlü matematik temelleri içerir. Gerçek problemleri analiz etmek için güçlü bir disiplinler arası modelleme metodolojisine gerek duyulur [3].

3. MODELLEME VE SİMÜLASYON EĞİTİMİ

Sayısal bilimciler doğa ve mühendislik bilimlerinde farklı uygulama alanlarından kişiler ile ortak çalışmak zorundadır. Sonuç olarak bilimsel hesaplamada ileri seviyeli beceriler için sadece öğrenme yeterli değildir. Ek olarak modelin oluşturulması ve modelin geçerliliği sürecine dikkat edilmelidir. Bilimsel hesaplamanın bütün alanlarında matematiksel bilginin ve algoritmanın aksine bunun yerine 'kolay beceriler' tercih edilir. Çünkü iletişim, proje yönetimi, tecrübe ve hatta bazı bilimlerin felsefesini kapsar. Bu sebepten dolayı sayısal bilim programında modelleme becerisinin öğretilmesi algoritmik yönlü disiplinlerle karşılaştırıldığında, oldukça farklı bir görevdir. Sayısal bilim programı kuantum fiziği, teorik kimya, moleküler biyoloji, yapısal mekanik, akışkanlar mekaniği veya lojistik gibi bir veya birkaç uygulamalı disiplin ile bilimsel hesaplama basit olarak birleştirilmiş kurslarla başlatılabilir. Bununla birlikte tam anlamıyla doldurulamayan açıklar kalır. Bu açık; uygulama ve hesaplama arasındaki bağlantı gibi modellemenin genel metodolojisidir. Tipik olarak bilimsel hesaplama (adi ve kısmi diferansiyel denklemler gibi) matematiksel gösterimle verilen model ile başlar ve onların çözümleri için etkili yaklaşım algoritmaları ile geliştirilir. Matematiksel problemin doğru sonuçunun nasıl olduğu yaklaşık olarak araştırılmalıdır. Fakat başlangıçta verilen denklem gerçek sistemi tam olarak temsil etmez. Burada uç nokta pratik olarak uygulanamayan problemlerin yüksek dikkatte ve performansta çözümler gerektirmesidir. Genel olarak öğretmenlerin uygulamalı bilimlerde bu boşluğu doldurmaları beklenir. Bununla birlikte öğretmenler bu görevi yerine getiremezler. Çünkü onlar bir spesifik disiplinle (mekanik gibi) ilgilenir ve genel modelleme ile ilgilenmezler. Özellikle fiziksel disiplinlerde öğrenciler, bir çok durumda türetilmiş denklemlerin fiziksel nicelikler arasında genel doğru ilişkilerin, doğal yasalar olmadıklarına gerçekten dikkat etmezler. Makine mühendisliğindeki öğrenciler Hooke yasasının niçin gerçek bir yasa olmadığını açıklayamazlar. Bunun sebebi; aldıkları mühendislik eğitiminde doğa yasaları ile bünye denklemleri arasındaki fark kendilerine açıkça ifade edilmemiştir. Modellemenin genel problemi temel derslere konu olmaz. Bunun tersine modellerin yansıtılmayan faydaları, kullanıcı grafik ara yüzeyinde saklı olan modellerin modern simülasyon araçlarının uygulanması ile teşvik edilmesidir. Sonuç olarak farklı bilim disiplinleri arasındaki bağıntılar ve benzerlikler üniversite eğitiminde eksik kalır. Benzer kavramlar farklı derslerde farklı terminoloji ile gösterilir ve sistem teorisi üzerine genel kurslarla nadiren karşılaşılır. Yukarıda verilen parametreler hesaplamalı ve uygulamalı disiplinlerin bir kursta birleştirilmesi için sayısal bilimin gerekli olduğunu gösterir. Bu kurslar aşağıda verilen konulara yoğunlaştırılmalıdır;

- Modellemenin genel prensipleri ve problemleri,
- Farklı uygulamalı disiplinlerde modellemenin genel metodolojisi,
- Uygulamaların içeriğine uygun simülasyon ve modellemenin tüm prosesi.

Aşağıda verilen adımların uygulamada her zaman açıkça ayrılamamasına rağmen, gerçek sistemin modellenmesi ve simülasyonu için oldukça geniş bir kabul gören yaklaşımdır ve işin tamamını üç adıma böler. Bu adımlar;

Copyright © IETC

Adım 1. *İdealleştirilmiş model için gerçekler*:

- Modelleme gerçeğinin problemleri ve genel kavramı.
- Bir disiplinle veya disiplinler arası ilgili içerikte modellemenin genel sistematiği.
- Tipik anlamaya dayalı strateji ve modelleme tuzakları.

Adım 2. *Matematiksel model için idealleştirilmiş model:*

- Matematiksel modelin tipi.
- Modelin modülleri ve hiyerarşik yapısı.
- Otomatik model oluşturulması için algoritma.

Adım 3. *Bilgisayar kullanımı için matematiksel model*:

- Adi ve kısmi diferansiyel denklemler… vb için sayısal algoritmalar.
- Rasgele sayı oluşturulması, olasılık algoritması … vb.
- Farklı olay sistemleri için algoritmalar, otomatik sistemler, Petri ağları … vb.

Adım 4. *Gerçeklerle bilgisayar işlevinin desteklenmesi*

- Uygun modellin genel problemleri (bazı bilimlerin felsefesini kapsar).
- Modelin geçerliliği için mevcut kavramlar, metotlar ve araçlar (başlıca istatistiklerden) [4].

3.1. MATEMATİKSEL MODELİN ÖĞRETİLMESİNDEKİ GÜÇLÜKLER

Bu konu matematiksel modellemenin öğretilmesine daha fazla yoğunlaşmada katkıda bulunur. En etkili yolla nasıl yapılacağı sorusunun cevabı çok kolay değildir. Yukarıdaki dört adımda verilen modelleme aktivitesinde 3. adım simülasyon adımı olarak tanımlanırken 1., 2. ve 4. adımlara yayılır. Aslında modellemenin üç bakış açısı sayısal bilim kurslarında birleştirilmiştir.

Doğru idealleştirmenin bulunması: Modelleme sürecinde en zor bölümlerden birisidir. İdealleştirilmiş modeli oluşturmak önemli bir noktadır (adım 1), gerçekle değil sadece modelle karşılaştırılır. Özellikle bazı hatalar modellemenin ilk safhalarında yapılır, bu hatalar daha sonra yüksek dikkatle yapılan sayısal algoritmayla bile düzeltilemez. Bu öğrenciler için çok açık bir şekilde yapılmalıdır. Aksi taktirde zorluk içinde kaybolma büyük bir risk olur fakat genellikle gerçek sistem ve simülasyon projesinin amacı arasındaki bağıntı çok sıkı olmadığında modellemenin güçlü simülasyon algoritmasının matematiksel modeli iyi bir şekilde tanımlanır. Maalesef birçok ders kitabı gerçek yerine idealleştirme ile başlar.

İyi yapılanmış modellerin oluşturulması: Bütün temel modelleme kararları ilk adımda verilmesine rağmen 2. adımda matematiksel modellemenin iyi bir şekilde yapılandığını ima etmez (örneğin devam ettirmek ve korumak kolaydır, otomatik model oluşturmak için uygundur, simülasyon algoritması için iyi ayarlanmıştır). Son yıllarda modelleme sistematiği alanında büyük gelişmeler olmuş ve farklı uygulama alanları için birkaç oldukça gelişmiş modelleme metodolojileri bulunmaktadır. Bütün bu metodolojiler matematiksel olarak iyi biçimlendirilmiş ve algoritmalar halinde belirlenmiştir.

Modelin uygunluğu: Sonuç olarak modelleme verilen modele uygun denemeler ile prosedürlerin tekrarlanmasından oluştuğu kesinlikle akıldan çıkarılmamalıdır. Böylece modelin uygunluğunda modelleme ve simülasyon süreci birlikte olmalıdır. Modelleme uygunluğu kavramı iyi bir şekilde belirlenmediğinde ağır metodoloji problemlerine yol açmaktadır. Model uygunluğu için bazı temel kavramlar istatistiksel çerçevede geliştirilmiştir fakat bütün bu metotlar gerçek sistemdeki kabullere bağlıdır (bilinen hata dağılımı gibi).

Özet olarak; 1. adımda idealleştirilmiş modellin oluşturulması bilimden çok bir sanattır. Uygulama alanları hakkında birçok tecrübe ve belirli bilgi gereklidir. Diğer taraftan fiziksel bir modelden iyi biçimlendirilmiş modelin oluşturulması (2. Adım) bugün sağlam bilimsel temele dayanmaktadır. Benzer şekilde simülasyon algoritması ile ilgili bakış açısını (3. Adım) iyi yazılmış ders kitapları kapsar [3-6]. Sonuç olarak 4. adım (modelin uygunluğu) istatistik model tabanlı kısmen bilim ve kısmen sanattır [4].

4. MATEMATİKSEL MODELLER ve MATLAB ÇÖZÜMLERİ

Adi diferansiyel denklemlerle temsil edilen fiziksel olayların birçok teknolojik problemde önemli bir yeri olmakla birlikte, ad diferansiyel denklemlerin çözümünde fazla bir zorlukla karşılaşılmaz. İki boyutlu uzaylarda; ısı iletimi, millerin burulması, gözenekli ortamlarda akış, basınç altındaki kabuk yapılar, akışkanların sirkülasyonlu hareketleri, ideal akışkanların akışı, elektrostatik alanlar ve difüzyon gibi fiziksel olayların matematiksel modeli Laplace / Posisson denklemi olarak bilinen aşağıdaki kısmi diferansiyel denklem ile temsil edilir [5,6,7,8,9]:

$$\nabla^2 (K \nabla \psi) = C$$

Copyright © IETC

Burada; matematiksel bir operatör olan Laplacian $\nabla^2 \equiv \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}$ ile ifade edilmektedir. Denklemde yer alan diğer fiziksel parametreleri yukarıda bahsedilen fiziksel örnekleri göz önüne alarak, aşağıdaki gibi ifade edebiliriz.

- Isı iletimi: $\nabla \cdot (k \nabla T) = -q$

Burada; k: Termal iletkenlik, T: Sıcaklık, q: İç ısı üretimini ifade etmektedir.

- Millerin burulması: $\nabla^2 (\frac{1}{G} \phi) = -2\theta$

Burada; G: Elastik kayma modülü, θ : Birim uzunluk başına dönme açısı, ϕ : Gerilme fonksiyonu olarak tanımlanır.

- Gözenekli ortamlarda akış: $\nabla^2 (kH) = -Q$

Burada; k: Geçirgenlik katsayısı, H: Akışkan yükü, Q: İç akış oranı olarak ifade edilir.

- Basınç altındaki kabuk yapılar: $\nabla^2 (Th) = -p$

Burada; T: Kabuk yapıdaki çekme gerilmesi, h: Yer değiştirme, p: Dengelenmemiş basıncı ifade eder.

- Akışkanların sirkülasyonlu hareketleri: $\nabla^2 \psi = -2\omega$

Burada; ψ : Akım fonksiyonu, ω : Şekil değiştirme tansörünün anti simetrik kısmı olan spin tansörünü göstermektedir.

- İdeal akışkanların akışı: $\nabla^2 \psi = 0$, $\nabla^2 \phi = 0$

Burada; ψ : Akım fonksiyonu, ϕ : Potansiyel fonksiyon olarak ifade edilir.

- Elektrostatik alan: $\nabla^2 (\varepsilon V) = -p$

Burada; ε : Geçirgenlik, V: elektriksel potansiyel, p: Elektriksel yük yoğunluğunu temsil etmektedir.

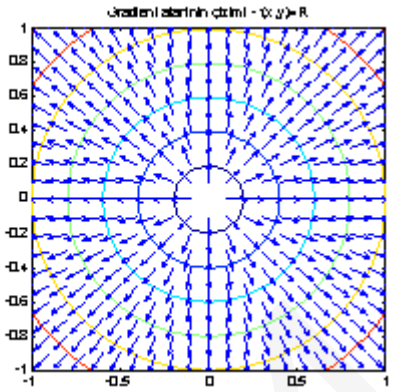
- Difüzyon: $\nabla^2 (Dc) = Q$

Burada; D: Difüzyon sabiti, c: Nem konsantrasyonu, Q: Üretim hızını gösterir.

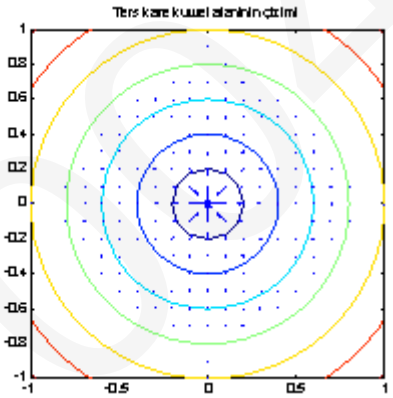
Bu denklemlerin çözümü genellikle; $f(x,y) = \sqrt{x^2 + y^2}$, $f(x,y) = x^2 - y^2$, $f(x,y) = 2xy$ ... gibi harmonik fonksiyonlar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Özellikle lisans düzeyinde, adi diferansiyel denklemlerin çözümünü algılamakta zorluk çekmeyen öğrenciler, kısmi diferansiyel denklemlerin çözümlerini anlamakta güçlük yaşamaktadırlar. Bu aşamada Matlab hem problemlerin çözümünde hem de sonuçların görsel olarak ifadesinde öğrencinin anlama ve kavrama hızı açısından büyük önem taşır. Bunu bir örnekle açıklayacak olursak; $f(x,y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ harmonik fonksiyonunun görsel olarak ifade edilebilmesi için Matlab ortamında aşağıdaki birkaç satırı (m-file) yazmak yeterli olur.

Copyright © IETC

```
[x,y]=meshgrid(-1 :.1 :1);
R=sqrt(x.^2+y.^2);
[dx,dy]=gradient(R,.1,.1)
contour(x,y,R);
axis('square')
hold on
quiver(x,y,dx,dy)
title('Gradient alaninin çizimi – f(x,y)=R')
```



```
[x,y]=meshgrid (-1 :.1 :1);
R=sqrt(x.^2+y.^2);
fx=-x./R.^3;
fy=-y./R.^3;
contour(x,y,R);
axis('square')
hold on
quiver(x,y,fx,fy)
title('Ters kare kuvvet alaninin çizimi')
```



Yukarıda yazılan ifadeler, şekillerden de görüldüğü gibi aynı Laplace denkleminin farklı branşlardaki anlamlarına karşılık gelir. Mühendislik problemlerine sonlu elemanlar metoduyla (FEM) çözüm üretmek istediğimizde en çarpıcı örneklerden biri; yay–kuvvet sistemlerinin incelenmesidir. Bu yaklaşımla pek çok problem benzeşim yapılarak çözüm üretilebilir. Bu tip problemlerde en önemli sorun malzeme sabitlerini içeren bir simetrik matrisin tersini hesaplamaktır. Matlab ihtiyaç duyulan her tür matris operasyonunu büyük bir kolaylıkla ve çözüm doğruluğuyla kullanıcıya sunmaktadır. Örneğin; genelleştirilmiş bir matrise " rrefmovie " komutu uygulanarak ters matrisi elde etmek için gerekli elementer satır işlemleri adım adım Matlab ortamında izlenebilir. Bu işlem kullanıcı açısından hem kolaylık hem de arka planda işlemlerin nasıl yapıldığını görme imkanı sunar [10, 11].

Matlab yazılımı, kullanıcıya çok kolay ve etkin uygulama, geliştirme olanağı verir. Özellikler "toolbox" adı verilen ve oldukça çok matematiksel ve mühendislik alanını kapsayan alt modülleri ile ilgili her konuda kolayca ve pratik bir şekilde uygulamalar yapılabilir. Gün geçtikçe gelişen Simulink ile gerçek zamanlı uygulamaların (iletişim, işaret ve görüntü işleme, mekanik ve elektriksel sistemler … vb.) benzetimini gerçekleştirmeyi olanaklı hale getirmiştir. Matlab gerek matematik ve istatistik öğrencilerine, gerekse finans ve mühendislik alanlarındaki öğrencilere öğretim yaşamlarında ve sonrasında iş yaşamlarında karşılaştıkları sorunları bilgisayar ortamında kolayca çözümleme imkanı sunmaktadır [12].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sayısal bilim, farklı bilimsel disiplinlerde (nümerik matematik, istatistik, bilgisayar bilimleri), beceri ve uygulamalı bilgi alanlarında (fizik, kimya biyoloji, mühendislik) derin bilgi gerektirir. Modelleme ve simülasyon dersleri, matematik ve uygulamalı disiplinler arasında bağıntı kurmada önemli bir rol oynar. Modelleme ve simülasyon sürecinde farklı adımlar ve her bir disiplin bütünle uyum içinde olduğu açıkça gösterilir [12]. Disiplinler arası çalışmalar; mühendisler, matematikçiler, bilgisayar bilimcileri ve doğal bilimciler için önem taşır. Bu disiplinler arası çalışmaların başlangıcında geniş kapsamlı matematik gereksimi oldukça düşük olduğundan dolayı sadece simülasyon algoritmasının temel düşünceleri öğrencilere açıklanmalı, daha sonrada genel kullanıma sahip denklem ve modellerden kendi branşlarındaki özel uygulama ve örneklere geçiş yapılmalıdır. Öğrencilerin belirli konuları daha detaylı ve derinlemesine anlaması ve kendilerini bu alanlarda daha profesyonel olarak iş hayatına hazırlayabilmesi için farklı bölümlerde verilen nümerik analiz, sonlu elemanlar, sayısal akışkanlar dinamiği, arabirim hesaplama, yazılım mühendisliği vb. gibi ilave alanlarla da desteklenmesi çalışma alanlarına göre değişse de gereksinim haline dönüşmektedir. Tüm bu tartışılanlar ışında günümüz bilgisayar teknolojileri (yazılım, donanım ve iletişim ortamları) ve alan bilgilerini kullanarak problemlere en hızlı ve en hatasız çözüm üreten bireyler yada kuruluşlar rakiplerinden sıyrılarak daha önlerde yer alabilirler. Bu önceliği elde edebilmek için; sayısal hesaplama, grafiksel veri gösterimi ve programlamayı içeren teknik ve bilimsel hesaplamalar için yazılmış yüksek performansa sahip yazılımları kullanmak kaçınılmazdır. Bu bağlamda Matlab; matematiksel işlemler, algoritma geliştirme, modelleme, benzetim ve ön tipleme, veri analizi ve görsel efektlerle destekli gösterim, bilimsel ve mühendislik grafikleri, uygulama geliştirme gibi konularda kullanıcıya benzersiz imkanlar sunmaktadır.

Copyright © IETC

6. KAYNAKLAR

1. A.M. Law, W.D. Kelton, "Simulation modeling and anlysis", Mc Graw – Hill Pres, 2000.
2. M. Usal, M.R. Usal, A. Kabul, E. Korkmaz, "Fiziksel etkileşimler ve fenomenolojik bir model", S.Demirel Ün. Fen Bilimleri Ens. Dergisi ,Isparta, 2004 (Baskıda).
3. P. Schwarz, "Physically oriented modeling of heterogeneous systems", Mathematics and computers in simulation, 53 (2000), p.333-344.
4. W. Wiechert, "The role of modeling in computational science education", Future generation computer systems, 19 (2003), p.1363-1374.
5. G.R. Buchanan, "Theory and problems of finite element analysis", Shaum Outline Series, Mc Graw – Hill Pres, 1995.
6. R. Malek – Madani, "Advanced engineering mathematics with Mathematica and Matlab", Addison – Wesley Press, 1998.
7. J. Cooper, "Introduction to partial differential equations with Matlab", Birkhauser Press, 2000.
8. Y.W. Kwon, H. Bang, "The finite element method using Matlab", CRC Press, 2000.
9. K.J. Bathe, "Finite element procedures", Printice – Hall Pres, 1996.
10. U. Arifoğlu, C. Kubat, "Matlab ve mühendislik uygulamaları", Alfa Basım yayın Ltd. Şti., 2003.
11. D. İbrahim, "A 'dan Z 'ye Matlab ile çalışmak", Bileşim Yayınevi, 2004.
12. A. İnan, "Matlab ve programlama", Paptya Yayıncılık, 2004.
13. www.mathworks.com
14. Z. Şen, "Bilimsel düşünce ve matematik modelleme ilkeleri", Su Vakfı Yayınları, 2002.
15. E.N. Houstis, J.R. Rice, "Future problem solving environments for computational science", Mathematics and computers in simulation, 54, (2000), p.243-257.
16. B. Bayer, W. Marquardt, "Towards integrated information models for data and documents", Computers and chemical engineering, 28 (2004), p.1249-1265.
17. B.F. Boisvert, "Mathematical software: past, present, and future", Mathematics and computers in simulation, 54, (2000), p.227-241.

Copyright © IETC

TEKNİK EĞİTİMDE ÖĞRENME YAŞANTILARININ PLANLANMASINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

Murat KARABEKTAŞ, Sakarya Üniversitesi, muratk@sakarya.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmanın amacı ; teknik öğretmen adayı olarak öğrencilerin öğretim yaşantıları dolayısıyla öğretim yöntemleri konusunda uygulanmasını istedikleri teknik öğretime uygun öğretim yönteminin belirlenmesidir. Anket çalışması Sakarya Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Eğitimi Bölümü 2.-3.-4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Toplam 157 öğrenci çalışmaya katılmıştır.

Anket üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda öğrencilere öğrenim gördüğü sınıf ve öğretim türü ile ilgili kişisel bilgiler sorulmuştur. Anketin ikinci kısmında uygulanan mevcut durumu tespit etmek amacıyla öğrencilerden fakültede uygulanan öğretim yöntemlerini en çok uygulanandan en az uygulanana doğru sıralamaları istenmiştir. Üçüncü kısımda ise geleceğe yönelik öğrenci önerilerinin tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla öğretim yöntemlerinden uygulanmasını istediklerini en çok uygulanmasını istediklerinden en az istediklerine doğru sıralamaları istenmiştir.

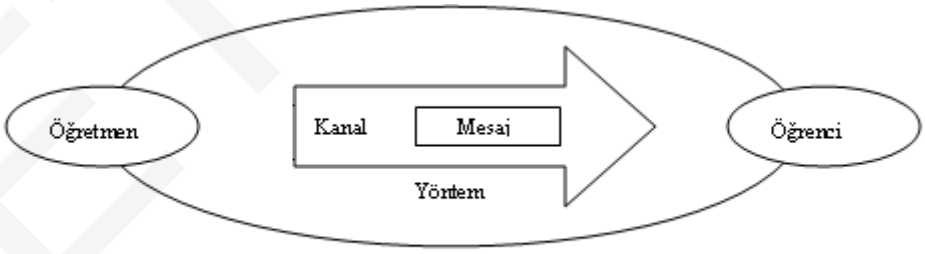
Yapılan anket çalışması sonucu elde edilen veriler bilgisayar programı yardımıyla istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen en belirgin sonuç olarak teknik öğretmen adaylarının uygulanan klasik yöntemlerden farklı olarak öğretim ortamlarında kendilerinin de derse katılımını sağlayacak olan BDÖ, laboratuar ve örnek olay inceleme gibi yöntemleri tercih etmeleridir. Modern eğitim yöntemi olan bilgisayar destekli öğretim, öğretmen adaylarınca en çok tercih edilen yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretim yaşantılarının planlanmasında öğrencilerin aktif olarak derse katılımını sağlayacak modern eğitim teknolojisi ve yöntemlerinin ön plana çıkarılması gereği vurgulanmaktadır
Anahtar Kelimeler: Teknik eğitim, öğretim yöntemleri, öğrenci görüşleri, öğrenme yaşantıları

1. GİRİŞ

Yöntem veya metot genel bir ifade ile ; ‘ bir amaca ulaşmak için tutulan düzenli yol’ olarak ifade edilmektedir[1]. Yapılacak bir uygulamada başarılı olmak için , çalışmaların daha önceden belirlenen bir yöntem dahilinde sistematik bir yaklaşımla ele alınması ve yürütülmesi gerekmektedir. Daha önceden planlanmayan ve yöntemi belirlenmeden yapılan uygulamalarda kısmen başarı elde edilme olasılığı olsa dahi bu çok fazla zaman, para, çaba israfına yol açacaktır. Bir toplumun gelişmesinde temel nokta olan eğitim-öğretim faaliyetlerinin yürütülmesinde de esas olan , öğretilecek konu için öğretim yöntem ve tekniklerinin önceden planlanması ve uygun ders materyalleri yardımıyla öğrenciye mesajın iletilmesidir. Öğretim yöntemi ;‘ öğrencilerin özellikleri, ders araç ve gereçleri ile tüm öğrenme durumları göz önünde tutularak belirlenen ve izlenen mantıklı yol’ olarak tanımlanmaktadır.

İletişim süreci beş unsurdan oluşmaktadır. Bu unsurlar; kaynak, içerik , mesaj, kanal ,alıcı ve dönüttür. Genel iletişim süreci olarak belirlenen bu yaklaşımın öğretim sürecine uyarlanmasında kaynak (öğretmen), içerik (mesaj), kanal (öğretim yöntemi ve öğretim araçları) , alıcı (öğrenci) , dönüt (öğrenme tepkileri) olarak belirtilmektedir [2](şekil 1).

Bu yaklaşımda bir içeriğin (konu) öğretmen tarafından öğrenciye iletilmesinde önemli unsur olarak öğretim yöntemleri ve araçları ortaya çıkmaktadır. Bir bilginin öğrenciye aktarılmasında öğretmenin konuya hakim olması seçeceği öğretim yöntem ve araçları için gerekli bir faktördür. Dolayısıyla öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim sürecinde öğretim yöntemi ve araçları-konu uyumunun sağlanması öğretimin kalitesi,verimlilik, başarı için etkili ögelerdir..



Şekil1. Öğretme-öğrenme süreci

Öğretim yönteminin seçilmesinde göz önüne alınması gereken hususlar vardır. İletişim süreci düşünüldüğünde kaynaktan gelen mesajın yöntem-araç yardımıyla alıcının duyu organlarına iletilmesi gerekmektedir. Bilindiği gibi ne kadar çok duyu organı bu süreçte kullanılırsa kaynak tarafından mesajın alınması o kadar etkili olacaktır.. Edgar Dale’in yaptığı yaşantı konisi ve bu yaşantı konisinin dayandığı bilimsel temeller eğitim yaşantılarının seçilmesinde , eğitim durumlarının düzenlenmesinde eğitimcilere yol göstermektedir. Yaşantı konisinin dayandığı bilimsel temeller Çilenti tarafından şu şekilde belirtilmektedir ;

- Öğrenme işlemine katılan duyu organlarının sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenir o kadar geç unuturuz.
- En iyi öğrendiğimiz şeyler kendi kendimize yaparak öğrendiğimiz şeylerdir.
- Öğrendiğimiz şeylerin çoğunu gözlerimizin yardımıyla öğrenebiliriz.
- En iyi öğretim , somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru giden öğretimdir.

Copyright © IETC

-

Görüldüğü gibi öğretim yöntemi seçilirken hem görsel hem de işitsel duyuya hitap eden yöntemlere ağırlık verilmesi önemli bir temel yaklaşım olmaktadır.

Öğretim yöntemi seçimini etkileyen başlıca unsurları şu şekilde değerlendirebiliriz ;

- Öğretmenin mesleki birikimi, deneyimi ve öğretim tekniği
- Zaman faktörü ve öğretimin yapıldığı fiziksel ortam
- Ekonomik yük ve maliyet
- Öğretim ortamındaki öğrenci sayısı
- İşlenen konunun özelliği
- Öğrencide geliştirilmek istenen yetenekler
- Öğrenci grubu özelliği
- Programın niteliği

Genellikle öğretim sürecinde yöntem olarak eğitimcilerin uygulamalarında klasik anlatım ağırlıklı olmaktadır [3]. Sınıfların kalabalık olması, zaman faktörünü kontrollü kullanabilme anlatım yönteminin uygulanmasını desteklemektedir. Diğer yandan bilgisayar teknolojilerine dayalı modern öğretim yöntemlerinde veya gezi gibi gözleme dayalı yöntemlerde maliyet boyutu uygulamaları sınırlandırmaktadır. Öğretmenlerimizin öğrenmeleri güdüleyen ve arttıran eğitim teknolojilerini eğitim-öğretim ortamlarında yeteri kadar kullanmadıkları yapılan çalışmalarda ortaya çıkmaktadır[4].Günümüzde öğretmenlerden hem teknolojiyi kullanma becerileri göstermeleri hemde çağdaş eğitimin gereksinimi olan teknolojiyi öğrenme ortamları ile bütünleştirebilmeleri beklenmektedir [5]. Yöntem tercihinde öğretmenin bilgisi,becerisi ve öğretim tekniği de önemli bir boyuttur. Bilgisayar teknolojileri konusunda yeterli bilgiye ve kullanım becerisine sahip olmayan bir eğitimcinin bilgisayar destekli modern yöntemlere yönelmesi pek mümkün olmayacaktır. Diğer taraftan eğitimcinin kazandığı alışkanlıklardan yeni yöntemlere yönelmesi çaba gerektirecek bir durumdur. Öğretilecek konunun özelliği yöntem tercihinde göz önüne alınan etkendir. Sosyal bir konunun öğretilmesinde anlatım yöntemi kimi zaman yeterli olabilirken teknoloji dersleri gibi sistem anlatımı veya bir makinenin yapısının öğretilmesini gerektiren öğretim ortamlarında gösterim yöntemi sıklıkla tercih edilmektedir. Öğretim yöntemi ve öğretim materyalleri birbirini tamamlayıcı etkenler olarak göz önüne alınmalıdır. Çok sayıda bilgisayara sahip bir öğretim kurumunda eğitimcilere gerekli bilgisayar becerisi kazandırılıp eğitime yönelik yazılımlarla öğretim ortamı zenginleştirilirse burada bilgisayar destekli öğretim uygulamaları hızla öğretim süreçlerine girecektir. Dolayısıyla öğretim materyallerinin yöntemin seçimi ve uygulanmasında kilit unsurlar olduğu görülmektedir. Bilgi toplumunun bir gereği olarak öğretmen adaylarının ve görev yapan öğretmenlerin öncelikle kendi kendilerini yenileyebilen özelliklere sahip olmalıdır [6].BDÖ gibi.modern öğretim yöntemlerinin uygulamalarında başarıya ulaşmadaki en önemli noktalardan biri öğretmen eğitimidir[7]. Kendisini yenileyen ve yeni teknolojileri-yöntemleri takip edip uygulayacak öğretmenlerin yetişmesi için önemli bir etken, geleceğin öğretmenleri olacak eğitim-teknik eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmen merkezli klasik öğretim yöntemleri dışında öğrenci merkezli yöntemlerle yetiştirilmesidir.Öğrenci merkezli olarak özel öğretim yöntemleri dersini alan öğrenciler öğretmen merkezli olarak aynı dersi alan öğrencilere göre ders aktivitelerini ders amaçlarına ulaşmada daha başarılı bulmuşlardır[8]. Ders işleme metotlarına göre düz anlatım ile işlenen okulda öğrencinin dersi dikkatle izlemesi 20 dk'nın altında olmasına karşın daha aktif metotlar kullanıldığında bu süre daha artmaktadır[9].

Bu çalışmada teknik öğretmen adayları olarak öğrencilerin öğretim yöntemleri konusunda uygulanmasını istediği teknik öğretime uygun öğretim yönteminin belirlenmesi hedeflenmiştir. Teknik eğitim fakültesi öğrencileri öğretmenlik uygulaması dersleri kapsamında okullarda bir rehber öğretmenle derslere girmekte ve öğretmenlik tecrübesi kazanmaktadırlar. Ayrıca aldıkları eğitim formasyon dersleri kapsamında eğitim ile ilgili bilgilere sahip olmaktadırlar. 3. ve 4. sınıf öğrencileri okulda uygulanan yöntemleri iyi bilmeleri sebebiyle anket için iyi birer denek olarak düşünülmüştür.

2. YÖNTEM

Örneklem: Anket çalışması Sakarya Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine eğitimi Bölümü 2.-3.-4. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler her sınıf için 1. ve 2. öğretimde öğrenim görmektedirler. Anket çalışmasına toplam 137 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin %35'i (55 kişi) 2.sınıfta, %22,8'i (35kişi) 3.sınıfta, %42,7'si(67 kişi) 4.sınıfta öğrenim görmektedir.

Verilerin toplanması: Anket üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda öğrencilere öğrenim gördüğü sınıf ve öğrenim türü ile ilgili kişisel bilgileri içeren sorular sorulmuştur. Anketin ikinci kısmında uygulanan durumu tespit etmek amacıyla öğrencilerden 14 öğretim yönteminin bölümde en çok uygulanandan en az uygulanana doğru sıralanması istenmiştir. Üçüncü kısımda geleceğe yönelik öğrenci önerilerinin tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla öğretim yöntemlerinden bölümde uygulanmasını istediklerini en çok uygulanması gerekenden en az uygulanması gerekene doğru sıralamaları istenmiştir. Her iki kısımda da öğrencilere uygulanmayan ve uygulanmasını istemedikleri yöntemi boş bırakmaları belirtilmiştir.

Verilerin analizi ve çözümlenmesi: Yapılan anket çalışması sonucu elde edilen veriler bilgisayar programları kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmelerde istatistik yöntemler olarak frekans dağılımı, yüzdelik, aritmetik ortalama, medyan, korelasyon analizi ve kruskal-wallis testi kullanılmıştır [10].

Copyright © IETC

3. BULGULAR

3.1. Anketin ikinci kısmına ait bulgular

1- Ankete katılan farklı sınıfların uygulanmakta olan yöntemleri belirtme tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla her yöntem için kruskal-wallis testi uygulandı ve %5 anlamlılık seviyesi için veriler değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar şu şekilde belirlendi;

grup tartışması (x^2=11,587, p(0,03)<0,05) ,
düz anlatım (x^2=0,242 p(0,886) >0,05),
soru-cevap (x^2=3,749 p(0,153) >0,05),
araştırma (x^2=1,404 p(0,496)>0,05),
gösteri (x^2=1,023 p(1,023) >0,05),
rol oynama (x^2=0,067 p(0,967) >0,05),
örnek olay inceleme (x^2=6,041 p(0,049) <0,05),
bilgisayar destekli (x^2=6,815 p(0,033) <0,05),
proje (x^2=0,659 p(0,719)>0,05),
ekiple (x^2=7,695 p(0,021) <0,05),
işbirliği (x^2=7,382 p(0,025) <0,05)
gözlem gezisi (x^2=2,639 p(0,267)>0,05),
laboratuar (x^2=2,029 p(0,363)>0,05),
problem çözme (x^2=4,968 p(0,083)>0,05),

Bu sonuçlara göre grup tartışması,örnek olay inceleme ,ekiple öğretim, bilgisayar destekli öğretim ve işbirliğine dayalı öğretim yöntemleri dışında diğer yöntemler için farklı sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

2- Anketin ikinci bölümü ile ilgili korelasyon analizi sonucu 0,01 anlamlılık düzeyinde korelasyon katsayıları hesaplandığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

2.-3. sınıflar arasındaki ilişki 0,837
2.-4.sınıflar arasındaki ilişki 0,829
3.-4.sınıflar arasındaki ilişki 0,824

3- Uygulanmakta olan öğretim yöntemlerinin öğrenciler tarafından seçilme sayıları değerlendirildiğinde öğretim yöntemleri ; düz anlatım %96,2, soru-cevap 86,6, araştırma %83,4, laboratuar %75,8, grup tartışması %65, problem çözme % 65, bilgisayar destekli öğretim %59,2 ,gösteri %56,7 olarak sıralanmaktadır.

4- Anketin ikinci kısmı ile ilgili istatistiksel sonuçlar tablo 1'de verilmektedir. Burada ilk sütunda belirtilen öğretim yöntemlerinin kaç kişi tarafından tercih edildiği, toplam ankete katılan öğrenciler tarafından seçilme yüzdesi, yöntemi seçen öğrencilerin genel sıralaması, tercih sıralamalarının ortalamaları ve medyan değerleri verilmektedir.

Ortalama ve medyan değerlerine göre yapılan sıralamada yöntemler;
1-düz anlatım, 2-soru-cevap, 3-araştırma, 4-grup tartışması, 5-gösteri, 6-laboratuar, 7-problem çözme, 8-örnek olay inceleme, 9-BDÖ, 10-ekiple öğretim, 11-işbirliğine dayalı öğretim, 12-proje, 13-rol oynama, 14- gözlem gezisi olarak sıralanmaktadır.

Tablo 1.Anketin ikinci kısım istatistiksel değerlendirmesi

Öğretim yöntemi	Öğrenci Sayısı (N)	Seçilme yüzdesi %	Genel sıralama %	Ortalama	Medyan
Grup Tartışması	102	65,0	7,7	4,75	4
Düz Anlatım	151	96,2	11,4	1,37	1
Soru-Cevap	136	86,6	10,27	3,55	3
Araştırma	131	83,4	9,89	4,58	4
Gösteri	89	56,7	6,72	5,31	5
Rol Oynama	45	28,7	3,39	8,82	10
Örnek Olay İnceleme	75	47,8	5,66	6,36	6
Bilgisayar Destekli	93	59,2	7,02	6,85	6
Proje	66	42,0	4,98	8,32	8
Ekiple Öğretim	73	46,5	5,51	7,21	7
İşbirliğine Dayalı	76	4,4	5,74	7,51	7,50
Gözlem Gezisi	66	42,0	4,98	9,11	9,50
Laboratuar	119	75,8	8,98	5,45	5
Problem(sorun)Çözme	102	65,0	7,70	5,97	5

3.2. Anketin üçüncü kısmına ait bulgular

1- Ankete katılan farklı sınıfların geleceğe yönelik yöntem tercihlerinde anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla her yöntem için kruskal-wallis testi uygulandı ve %5 anlamlılık seviyesi için veriler değerlendirildiğinde elde edilen sonuçlar şu şekilde belirlendi;

Copyright © IETC

grup tartışması (x^2=5,646 p(0,059)>0,05)
düz anlatım (x^2=13,617, p(0,01)<0,05)
soru-cevap (x^2=7,086, p(0,029)<0,05)
araştırma (x^2=2,612 p(0,271)>0,05)
gösteri (x^2=0,907 p(0,635)>0,05)
rol oynama (x^2=3,367 p(0,186)>0,05)
örnek olay inceleme (x^2=6,168, p(0,046)<0,05)
bilgisayar destekli (x^2=1,205 p(0,548)>0,05)
proje (x^2=4,746 p(0,093)>0,05)
ekiple (x^2=1,974 p(0,373)>0,05)
işbirliği (x^2=6,558, p(0,038)<0,05)
gözlem gezisi (x^2=3,409 p(0,182)>0,05)
laboratuar (x^2=5,774 p(0,056)>0,05)
problem çözme (x^2=3,173 p(0,205>0,05

Bu sonuçlara göre düz anlatım,soru-cevap, örnek olay inceleme, işbirliğine dayalı öğretim yöntemi dışında diğer yöntemler için farklı sınıflar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

2- Anketin üçüncü bölümü ile ilgili korelasyon analizi sonucu 0,01 anlamlılık düzeyinde korelasyon katsayıları hesaplandığında şu sonuçlara ulaşılmıştır:

2.-3. sınıflar arasındaki ilişki 0,818
2.-4.sınıflar arasındaki ilişki 0,736
3.-4.sınıflar arasındaki ilişki 0,899

3- Geleceğe yönelik olarak öğretim yöntemlerinin öğrenciler tarafından seçilme sayıları değerlendirildiğinde öğretim yöntemleri ; BDÖ %95,5, laboratuar %89,8, grup tartışması %83,4, araştırma %77,7, gösteri %77,1 , gözlem gezisi %75,2, proje%66,2, soru-cevap %65 olarak sıralanmaktadır.

4- Anketin üçüncü kısmı ile ilgili istatistiksel sonuçlar tablo 2'de verilmektedir. Burada ilk sütunda belirtilen öğretim yöntemlerinin kaç kişi tarafından tercih edildiği, toplam ankete katılan öğrenciler tarafından seçilme yüzdesi, yöntemi seçen öğrencilerin genel sıralaması, tercih sıralamalarının ortalamaları ve medyan değerleri verilmektedir.

Ortalama ve medyan değerlerine göre yapılan sıralamada yöntemler ;

1-BDÖ, 2-laboratuar, 3-araştırma, 4-gözlem gezisi, 5-gösteri,6-grup tartışması, 7-örnek olay inceleme, 8-proje, 9-soru-cevap, 10-ekiple öğretim, 11-problem çözme, 12-işbirliğine dayalı, 13-düz anlatım , 14- rol oynama olarak sıralanmaktadır.

Tablo 2.Anketin üçüncü kısım istatistiksel değerlendirmesi

Öğretim yöntemi	Öğrenci Sayısı (N)	Seçilme yüzdesi %	Genel sıralama %	Ortalama	Medyan
Grup Tartışması	131	83,4	8,51	5,55	5,00
Düz Anlatım	85	54,1	5,52	8,29	9,00
Soru-Cevap	102	65,0	6,62	6,62	7,00
Araştırma	122	77,7	7,92	4,93	4,50
Gösteri	121	77,1	7,86	5,53	5,00
Rol Oynama	77	49,0	5,00	9,75	10,00
Örnek Olay İnceleme	119	75,8	7,73	6,16	5,00
Bilgisayar Destekli	150	95,5	9,74	3,08	2,00
Proje	104	66,2	6,75	6,35	6,00
Ekiple Öğretim	86	54,8	5,58	7,50	8,00
İşbirliğine Dayalı	92	58,6	5,97	7,96	9,00
Gözlem Gezisi	118	75,2	7,66	5,21	4,00
Laboratuar	141	89,8	9,16	4,52	4,00
Problem(sorun)Çözme	91	58,0	5,91	7,70	7,00

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bölüm öğrencileri ile ,uygulanmakta olan öğretim yöntemleri ve geleceğe yönelik uygulanmasını istedikleri teknik eğitime uygun öğretim yöntemlerinin belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmada şu sonuçlara ulaşılmıştır.

1- Bölümde en çok kullanılan öğretim yöntemleri; düz anlatım, soru-cevap, araştırma , grup çalışması, gösteri, laboratuar , problem çözme, örnek olay inceleme , bilgisayar destekli öğretim olarak sıralanmaktadır.

Copyright © IETC

2- Öğrencilerin uygulanmasını istedikleri öğretim yöntemleri ise; bilgisayar destekli öğretim , laboratuar, araştırma, gözlem gezisi, gösteri , grup tartışması , örnek olay inceleme, proje olarak belirlenmiştir.

3- Açıkça görüldüğü gibi öğrenciler uygulanmakta olan anlatım, soru-cevap gibi klasik öğretim yöntemleri yerine öğrenci merkezli öğretim ortamlarını oluşturabilecek BDÖ, laboratuar , araştırma ve gözlem gezisi gibi yöntemleri ön sıralarda tercih etmektedirler.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu öneriler yapılabilir;

1- Gelecek dönemlerde öğrencilerin değerlendirmeleri sonucunda belirlenen öğretim yöntemlerinin uygulanabileceği uygun öğretim ortamları ve yaşantılarının planlanması gerekli görülmektedir. Böylece geleceğin öğretmen kadrolarını oluşturacak fakülte öğrencileri çalışma hayatlarında öğrenim hayatlarında aldıkları yöntemler doğrultusunda yeniliklere açık olabilecekler ve öğrencilerini öğrenim ortamında daha aktif hale getirecek yöntem ve araçları kullanmada çaba sarf edebileceklerdir. Özellikle son yıllarda sıklıkla sözü geçen öğrenci merkezli öğretim yaşantılarının oluşturulabilmesi için en önemli husus bunları uygulayacak öğretmenlerin yükseköğrenim yıllarında klasik yöntemler dışındaki öğretim yöntemlerini tanımaları ve bunun uygulamalarını yapabilecek deneyimlere sahip olmalarıdır.

2- Milli eğitim ve okul yönetimlerince mevcut görev yapan öğretmenler için yeni öğretim materyalleri ve metotlarını tanıtan seminerler, kurslar düzenlenmeli ve bu materyal ve yöntemlerin öğretim yaşantılarında uygulanması için ödül gibi teşvik edici araçlar otaya konulmalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Büyükkaragöz,S,S.,Çivi,C.,'' Genel Öğretim Metodları –öğretimde planlama uygulama'' Beta Yayınları,Kasım 1999,İstanbul
[2] Demirel , Ö ., Seferoğlu, S.," Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme " , Pegem Yayın, Ankara,2002
[3] Gök,T.,Uzun;,,C.,Kaya,S '' Fizik Öğretiminde Öğrenme Yaşantılarının Planlanmasında Öğrenci Tutumlarının Belirlenmesi'' Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu,İstanbul,2001
[4] İşman,A.,''Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri''TOJET,October 2002,volume1,ıssue 1,article 10
[5] Gündüz,Ş.,Odabaşı,F.,''Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi''TOJET, January 2004,volume3 ,ıssue1,article 7
[6] Akpınar,Y.,''Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi:İstanbul Okulları Örneği''2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya,2002
[7] Kocasaraç,E.,'' Bilgisayarla Öğretim Ve Öğretmen Yetiştirme'', 2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya Üniv,Sakarya,200
[8] Ok,A.,İnce,M,L.,'' Öğrenci Ve Öğretmen Merkezli Öğretim Yöntemleri Dersi Hakkında BES Bölümü öğrencilerinin Görüşleri'' 2.Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu, 18 Mart Üniv.Eğit.Fak,Mayıs 2000,Çanakkale
[9] Kete ,R.,Ok,G.,Kanısanlı,M.,'' Öğrenci Açısından Çağdaş Eğitim'' 2.Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu, 18 Mart Üniv.Eğit.Fak,Mayıs 2000,Çanakkale
[10] Ary,D.,Jacobs,L,C.,Razavich,A.,'' İntroduction to research in education''Rinehart and Winston The Dryden Press, Newyork 1985

Copyright © IETC

TEKNOLOJİ DERSLERİNDE BİLGİSAYAR YAZILIMI OLUŞTURULMASI VE KULLANIMI İÇİN ÖRNEK BİR UYGULAMA: İDEAL ÇEVRİMLER

Murat KARABEKTAŞ, Sakarya Üniversitesi, muratk@sakarya.edu.tr
Gökhan ERGEN, Sakarya Üniversitesi, gergen@sakarya.edu.tr

ÖZET
Bilimsel ve teknolojik gelişmeler eğitim-öğretim alanında yeni gereksinimler ortaya çıkardığı gibi bu alanda yeni uygulama olanakları da sunmaktadır. Bilgisayar uygulamaları bu alanda önemli kolaylıklar ve çalışma alanları ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmanın amacı ; otomotiv eğitiminde teknoloji dersleri kapsamındaki ideal çevrimler konusunun bilgisayar yazılım oluşturularak hazırlanması ve değerlendirilmesidir. Bu amaç için ilk etapta otto, dıesel ve karma çevrimleri içeren bir ders yazılımı oluşturulmuştur. İdeal çevrimler konusunun yapısında çevrim parametrelerinin hesaplanması ve bunların grafik ile gösterimi önem arz etmektedir. Çevrimden elde edilecek net iş; basınç, sıcaklık, motor hacmi gibi değişkenlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Çevrim parametrelerinin hesaplamalarının elle yapılması çok uzun zaman ve çaba gerektirmektedir. Çalışmada uygulanan bir matematiksel yazılım ve buna bağlı olarak farklı değişken girilmesine olanak vererek parametrelerin elde edilmesi grafik çizimleri ile farklı değişkenlerin çevrime etkilerinin incelenmesi için önemli kolaylıklar sağlamıştır. Öğrencilerle belli kriterler göz önüne alınarak yapılan yazılımın değerlendirilmesi ile çalışmanın güçlü ve zayıf yönleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucu uzun matematiksel hesaplama ve farklı değişkenlerin kullanıldığı öğretim ortamlarında bilgisayar kullanımının önemi ve gereği belirtilmektedir.
Anahtar Kelimeler: Teknoloji ve meslek dersleri , ideal çevrimler, bilgisayar yazılımı, değerlendirme

1. GİRİŞ

Bir öğretim programı; hedef ve davranışlar, içerik, öğrenme-öğretme etkinlikleri ve değerlendirme olmak üzere dört unsurdan oluşmaktadır. Öğrenme-öğretme etkinliklerinde öğretimde uygulanacak yöntem ve tekniklerin yanında tamamlayıcı bir ögede ders ortamında materyal kullanımıdır. Öğretim etkinliklerinin planlanmasında , öğretimi daha somutlaştırmak, öğrencilerin derse olan ilgisini arttırmak , verilen konuyu basitleştirmek için eğitimcilerce mutlaka bazı ders materyallerine yer verilmelidir [Tan,Erdoğan,2004].

Öğretim ortamının zenginleştirilmesi öğrencilerin verilen bilgiyi daha iyi bir şekilde kavramalarını sağlamaktadır.Bu sayede öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve öğrendiklerini hatırlayabilme yetenekleri artar. Philips tarafından yapılan araştırmada zaman sabit tutulmak üzere insanların; Okuduklarının %10, işittiklerinin %20, gördüklerinin%30, hem görüp hem işittiklerinin %50, söylediklerinin %70, yapıp söylediklerinin %90' lık kısmını hatırlayabildikleri belirlenmiştir.Buradan açıkça görüldüğü gibi öğrenme ortamında kullanılan duyu sayısı arttıkça öğrencinin öğrendiğini hatırlaması yani öğretimde etkinlik ve verimlilik o oranda artmaktadır. Bu bize aynı zamanda eğitim-öğretim ilkelerinden olan iş ilkesinin (yaparak-yaşayarak öğrenme) önemini göstermektedir. Öğrenmenin en etkili ve kestirme yolu yaparak-yaşayarak öğrenmeden geçmektedir. Öğrenci bilgiyi iş içinde öğrendiği taktirde , bu bilgi kalıcı bir nitelik kazanacak ve onun davranışlarına yansıyacaktır.Böylece gerçek anlamda öğrenme meydana gelecektir [Büyükkaragöz,1990].

Eğitim-öğretim ilkelerinin bir diğeri ise açıklık ilkesidir. Bu ilkenin anlamı; öğrencinin mümkün olduğu kadar fazla duyu organına hitap ederek öğretimin kolaylaştırılmasıdır. Buna göre yine öğrencinin ne kadar fazla duyu organı öğretim ortamında kullandırılabilirse öğretilenler o oranda kolay anlaşılmakta ve öğrenme o ölçüde kalıcı olmakta olduğu ifade edilmektedir. İnsanın sahip olduğu duyuların öğrenmeye olan etkileri şu şekilde ifade edilebilir;

Görme duyusu %83, işitme duyusu %11, koklama duyusu %3,5, dokunma duyusu %1,5, tatma duyusu %1 .Görüldüğü gibi duyulardan görme ve işitme duyuları aynı anda öğrenme etkinlikleri için kullanılırsa öğrenme daha kolay ve kalıcı olacaktır. Öğrenmede bir bilginin farklı yollarla ve araçlarla (görsel-işitsel) aktarılması öğretimde çoklu ortamın oluşturulmasına olanak verir. Çoklu ortamlar sayesinde bilgi aktarım yolları arttırılmakta ve farklı öğrenme yetenek ve hızına sahip öğrencilere ulaşma olanağı sağlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğretimde araç kullanımın sağlayacağı faydalar şu şekilde özetlenebilir [yalın 2001];

Çoklu öğrenme ortamı sağlarlar, ,dikkat çekerler,hatırlamayı kolaylaştırırlar, Soyut şeyleri somutlaştırırlar, zamandan tasarruf sağlarlar, tekrar kullanılabilirler, içeriği basitleştirerek anlamayı kolaylaştırırlar.

Teknolojik gelişmeyle paralel olarak öğrenme ortamlarında kullanılan araç gereçlerin nitelikleri ve sayıları değişmektedir. Bu araç gereçlerin bazıları bir duyu organımızı etkilediği gibi birden çok duyu organımızı etkileyen araçlar vardır. Öğretim ortamında kullanılan araçları şu şekilde sıralamak mümkündür [Demirel,Seferoğlu,2002]; Görsel araçlar (kitaplar,yazı ve gösterim tahtaları,resimler,gerçek eşyalar ve modeller,projektörler), işitsel araçlar (radyo,pikap v.b), görsel-işitsel araçlar(film makinesi,video,tv,eğitsel gezi v.b), teknoloji destekli araçlar (teleteks,bilgisayar,v.b)

Öğretim materyalleri arasında son yıllarda bilgisayar ve bilgisayar yazılımları önemli oranda kullanım olanağı bulmuştur ve bu kullanım oranı sürekli yenilenen kaliteli yazılımlar sayesinde daha da artmaktadır. Bilgisayar teknolojilerindeki işlemci kapasitelerinin gelişmesine paralel olarak yeni sayılabilecek bilgisayarla öğretim, bilgisayar destekli eğitim-öğretim ve uzaktan öğretim gibi kavramlar artık eğitim çalışmalarında ön plana çıkmaktadır. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarıyla ilgili yapılan araştırmalarda en önemli vurgulanan noktalar öğrencinin derse olan tutumlarının olumlu yönde etkilenmesidir. [Yenice,2003; Akaygün ve Ardaç,2001;Akçay ve arkadaşları,2003;Sulak 2002;Baytekin ve arkadaşları]. Ayrıca klasik yöntem ve materyallerle yapılan öğretime göre öğrenci başarısının önemli oranlarda artışı da diğer öne çıkan etkidir.[Morgil

Copyright © IETC

ve arkadaşları,2003; Çekbaş ve arkadaşları,2003;Yiğit ve Akdeniz,2003; Yenitepe ve Karadağ 2003]. Bilgisayar destekli eğitim-öğretim uygulamalarının öğrenci merkezli bir öğretim yaşantısı ortaya koyduğundan öğrenmeyi daha etkili ve verimli duruma getirdiği de araştırmalarda ortaya çıkan sonuçlar olarak görülmektedir.Özellikle resim animasyon ve şekillerin kullanıldığı yazılımlar öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olmaktadır.[Ayas,Yılmaz,Tekin,2001].Bilgisayar destekli öğretim uygulamaları için öğretime önemli katkılarının yanında yöntemin öğrenciyi kısıtladığı,sosyalleşmesini önlediği, yazılımların çoğu zaman kaliteli olmadığı yönünde eleştirilerde yapılmaktadır. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar kullanımı konusunda yeterli deneyime sahip olmadıkları ve derslerde yeterince bilgisayar gibi yeni teknoloji ürünlerini kullanmadıkları belirlenmiştir[İşman, 2002 ;Akpınar,2002;Bayraktutar ve Özkahveci2000]. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının başarıya ulaşmasındaki en önemli unsur olarak ise öğretmen eğitimi olarak vurgulanmaktadır[Kocasaraç, 2002, Kocasaraç ,2003,]

Bu çalışmanın amacı ; Teknik Eğitim Fakülteleri otomotiv eğitiminde teknoloji ve meslek dersleri dersleri kapsamındaki ideal çevrimler konusunun bilgisayar yazılım oluşturularak hazırlanması ve bu yazılımın bir çok yönü göz önüne alınarak öğrenciler tarafından değerlendirilmesini sağlamaktır.Bu sayede yapılan yazılımın güçlü ve zayıf noktaları belirlenerek öğretimde verimli olacak şekilde yapılacak diğer yazılım çalışmalarına örnek teşkil etmesi sağlanabilecektir.

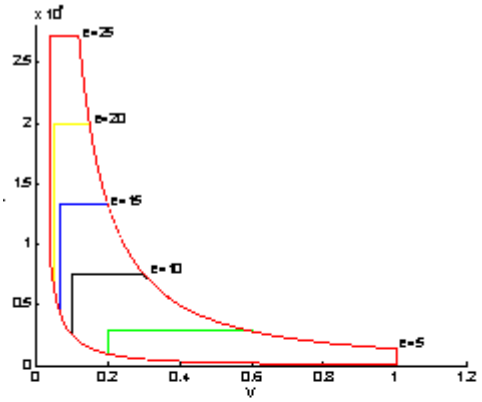
2. YÖNTEM

Yapılan çalışma iki aşamadan oluşmaktadır.Çalışmanın ilk aşamasında bilgisayar programı kullanılarak motor tekniği ve termodinamik dersleri kapsamında bulunan ideal çevrimler ile ilgili bir yazılım oluşturulmuştur.Yazılımda ideal çevrimlerde yapılan kabuller belirtilerek otto, dıesel ve karma çevrimler ile ilgili bilgiler verilmektedir. Bunun yanında çevrimlerle ilgili kayıplar ve diğer etkenler ayrıntılı olarak verilmiştir. Çevrimler konusunda konu anlatımında önemli bir aşamayı çevrimle ilgili termodinamik hesaplamalar oluşturmaktadır. Girilen çevrim parametrelerine bağlı olarak çevrimin her noktasındaki basınç (P), sıcaklık (T), hacim (V), sisteme verilen ısı (q_s), sistemden atılan ısı (q_r) hesaplamaları ve çevrimden elde edilen net iş (W_{net}), ısıl verim (η_t) gibi parametreleri hesaplamak uzun işlemler gerektirmektedir. Ayrıca girilen çevrim parametrelerine göre elde edilen sonuçları hesaplamak ayrı bir çaba ve uzun zaman istemektedir.Çevrim hesaplamalarında elde edilen net iş (W_{net}) ve ısıl verim(η_t),ortalama efektif basınç (P_{me}) gibi sonuçları farklı değişkenlere bağlı olarak grafik yardımıyla.görmek ise konunun öğrenci tarafından öğrenilmesi ve hatırlanması için önem arz etmektedir. Bu çalışmada bilgisayar programı yardımıyla çevrim hesaplarının yapılması ve bunların grafik olarak gösterilebilmesi için bir program hazırlanmıştır. Şekil 1'de yazılım komutları görülmektedir. Öğrenci bu sayede çevrimin başlangıcındaki sıcaklık (T_1), basınç(P_1) , sıkıştırma oranı (ϵ), silindir hacmi (V_1), basınç artış oranı (a), hacim artış oranı (b) ve R, k sabiti gibi değişkenlere farklı değerler vererek çevrim parametrelerini kolayca hesaplayabilmekte ve bunları grafik halinde görebilmektedir. Ayrıca çevrimin başlangıç değerlerini her değiştirdiği durumda elde edilen grafikleri önceki grafiklerle aynı diyagramda kullanarak karşılaştırma yapabilmektedir. Şekil 2, 3a, 3b ve 3c'de programın çalıştırılması ile elde edilen sonuçlara bağlı olarak çizilen P-V, ϵ-W_i, ϵ-$İ_{mep}$, ϵ-η_t diyagramları görülmektedir. Yazılımın başlangıcında kullanıcı otto, dıesel ve karma çevrimle ilgili olarak sabit değerlerle veya kendi gireceği değerlerle hesaplamaları yapabileceğini verilen 6 hesaplama programı seçeneğinden kendisi belirleyebilmektedir.

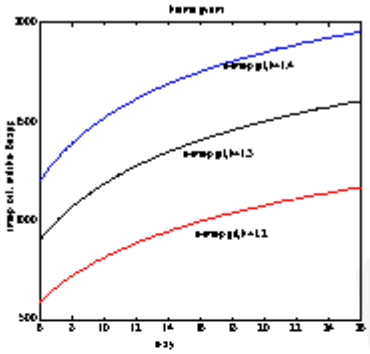


Şekil 1. Yazılım Komutları

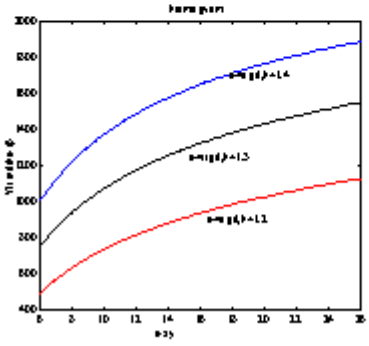
Copyright © IETC



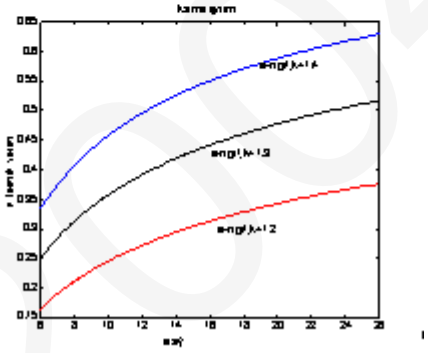
Şekil 2. P-V Diyagramı



Şekil 3a. ϵ-$\dot{I}_{map}$ Grafiği



Şekil 3b. ϵ-W_i Grafiği



Şekil 3c. ϵ-η_t Grafiği

Çalışmanın ikinci safhasında ise ilk kısımda oluşturulan ideal çevrimlerle ilgili yazılımın öğrenciler tarafından yapılan değerlendirilmesini belirlemek hedeflenmiştir. Bu amaçla hazırlanan değerlendirme formu üç kısımdan oluşmuştur. İlk kısımda öğrencinin sınıfı ve öğrenim türü ile ilgili bilgileri belirlenmiştir. İkinci kısımda ise öğrencilerin bilgisayar ve bilgisayar destekli öğretimin meslek dersine uygunluğuyla ilgili görüşlerini saptamak için beşli likert tip ölçekli sorular öğrencilere uygulanmıştır. Üçüncü kısımda ise hazırlanan ideal çevrimler ile ilgili yazılımın öğrenciler tarafından değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yazılımın bir çok yönden değerlendirilmesine olanak sağlayan ve 13 maddeden oluşan form öğrencilere sunulmuştur. Öğrencilere yazılımın tanıtımı için gerekli bilgisayar laboratuar ortamı göz önüne alınarak değerlendirme yapacak öğrenci sayısı 40 olarak belirlenmiş ve 20 kişilik grup halinde iki kez öğrenci grubu laboratuara alınarak yazılım tanıtılmıştır. Bu kısımda hedeflenen ; yapılan mevcut yazılımın zayıf yönlerini tespit etmek ve daha sonra yapılacak çalışmalarda bu zayıf yönlerin üzerinde durularak iyi bir yazılım oluşturulmasını sağlamaktır. Formların değerlendirilmesi istatistiksel olarak yüzdelik frekans analizi ve ortalama kullanılarak yapılmıştır.

3. BULGULAR

Değerlendirme çalışmasına katılan öğrenciler ,Sakarya Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Otomotiv Eğitimi Anabilim dalı 3. sınıf öğrencileri olup, 24 öğrenci 1. öğretim, 16 öğrenci 2. öğretimde öğrenim görmektedir. Değerlendirmeye katılan öğrencilerin 25 'inin bilgisayarı var 15'inin ise yoktur. Öğrencilerden 11 kişi bilgisayar destekli öğretim almış, 29 öğrenci ise BDÖ yöntemiyle bir eğitim almamıştır.

Tablo 1'de öğrencilerin meslek derslerinde bilgisayar kullanımı ile ilgili görüşlerine ait oranlar ve ortalamaları verilmektedir.Ortalamalar hesaplanırken, kesinlikle katılıyorum(1),katılıyorum(2), kararsızım(3), katılmıyorum(4),hiç katılmıyorum(5) olarak göz önüne alınmıştır. Sonuçlar incelendiğinde; teknoloji ve meslek derslerinde bilgisayar uygulamalarının gerekli olduğu , klasik yöntemlerin ise bu derslerde tam olarak yeterli olmadığı öğrenciler tarafından vurgulanmıştır(1.-2.). Öğrencilerin vurguladığı bir diğer önemli noktada teknoloji ve meslek derslerinde bütün konuların BDÖ kapsamına alınması yerine belirli konuların bu kapsamda ele alınması yönündedir(3.-4.). Matematiksel işlemlerin el yada hesap makinesi ile yapılmasının bilgisayar ile yapılmasından daha öğretici olacağı saptanmıştır(5.). Ancak burada belirtilmesi gereken nokta konunun ilk öğretim safhasında bunun yararlı olacağıdır.Daha sonra farklı değişken girerek işlem yapılması durumunda aynı işlemleri tekrar tekrar yapmak büyük zaman alacak ve belli bir süre sonra öğrencinin konuya olan ilgisini dağıtabilecektir. Dolayısıyla hazırlanan ideal çevrim yazılımında da konunun anlatımı sonrası ilk hesaplamaların hesap makinesi yardımıyla yapılması daha sonra ise farklı başlangıç durumları için hesaplamaların bilgisayar programı ile gerçekleştirilmesi ve grafik ekranında sonuçların görülmesi hedeflenmiştir. Yine teknoloji ve meslek dersleri için resim , şekil , grafik gibi görsel araçlara yer verilmesinin öğretim için etkili olacağı ve bu derslerde bilgisayar kullanımının sıkıcı olmayacağı belirtilmektedir (6.-7.). Teknoloji ve meslek dersleri için BDÖ nün öğrenci merkezli bir öğretim ortamı oluşturacağı konusunda ise net bir sonuç elde edilememiştir. Bu konuda öğrenciler kararsız kalmıştır.(8.-ortalama=3,125)

Copyright © IETC

Tablo1. Meslek derslerinde bilgisayar kullanımı ile ilgili öğrenci görüşleri

	Kesinlikle katılıyorum (%)	Katılıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılmıyorum (%)	Hiç katılmıyorum (%)	ortalama
1.Teknoloji ve meslek derslerinde bilgisayar uygulamalarına gerek yoktur	-	12,5	2,5	17,5	67,5	4,4
2. Klasik anlatım ve soru cevap yöntemleri teknoloji ve meslek derslerinde yeterli olmaktadır	2,5	7,5	10	47,5	32,5	4
3.Teknoloji ve meslek derslerinin bütün konuları bilgisayar destekli öğretim kapsamına alınmalı ve işlenmelidir	35	45	7,5	10	2,5	2
4.Teknoloji ve meslek derslerinin belirli konuları bilgisayar destekli öğretim kapsamına alınmalı ve işlenmelidir	47,5	45	5	2,5	-	1,625
5. Matematiksel işlemlerin bilgisayar yerine elle yada hesap makinası ile yapılması daha öğreticidir	7,5	27,5	12,5	27,5	25	3,35
6.Teknoloji ve meslek derslerinde resim, şekil ve grafiklerin kullanımı öğretimde en etkili unsurdur	72,5	25	2,5	-	-	1,3
7.Teknoloji ve meslek derslerinde bilgisayar kullanımı benim için sıkıcıdır.	2,5	-	7,5	27,5	62,5	4,475
8.Teknoloji ve meslek derslerinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci merkezli öğretim olacağını düşünmüyorum	7,5	30	17,5	32,5	12,5	3,125

Hazırlanan yazılımın öğrencilere tanıtımı yapıldıktan ve ideal çevrim konusu ile ilgili otto, dıesel , karma çevrim hesaplamalarında örnek yapıldıktan sonra dağıtılan değerlendirme formlarının öğrenciler tarafından cevaplandırılması neticesi ile elde edilen sonuçlar tablo 2'de verilmektedir. Burada her bir değerlendirme kriteri yüksek, orta ve zayıf olarak seçime sunulmuş ve elde edilen sonuçlar yüzdelik – ortalama olarak değerlendirilmiştir. Ortalama alınırken yüksek(1), orta(2), düşük (3) olarak göz önüne alınmıştır. Tablo incelendiğinde yazılımın işlemlerde zaman kazandırması (ort=1,05), doğruluğu ve güncelliği(ort=1,35), öğrencilerin derse katılımını teşvik etmesi(ort=1,45) , öğrencileri güdüleyici olması-dikkatini canlı tutması(ort=1,475) değerlendirmede en yüksek ortalamaları alan kriterlerdir. Yazılım dilinin ve simgelerin açık, öz , anlaşılır olması (ort=2,025) ile düzenlemenin açık olması(1,975) kriterleri ise orta düzeyde olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanında konunun bütünlüğü, yeterli düzeyde görsel resim,grafik kullanımı, teknik kalitesi kriterleri ise orta düzeye yakın olarak değerlendirilmiştir.

Tablo2.Y azılımın öğrenciler tarafından değerlendirilmesi

Değerlendirme kriterleri	Yüksek		Orta		Düşük		Ortalama
		%		%		%	
1.Ders programıyla uyumu		40		55		5	1,65
2. Doğruluğu ve güncelliği		67,5		30		2,5	1,35
3.Yazılım dilinin ve simgelerin açık, öz ve anlaşılır olması		27,5		42,5		30	2,025
4. Öğrencileri güdüleyici olması, dikkatini canlı tutması		55		42,5		2,5	1,475
5. Öğrencilerin derse katılımını teşvik etmesi		60		35		5	1,45
6. Teknik kalitesi		37,5		50		12,5	1,75
7. Öğrencinin yaratıcılığını teşvik etme özelliği		57,5		37,5		5	1,475
8. Yeterli düzeyde görsel resim, grafik kullanımı		40		50		10	1,7
9. Düzenlemenin açıklığı		25		52,5		22,5	1,975
10. Konunun bütünlüğü		35		52,5		12,5	1,775
11.İşlemlerde zaman kazandırma özelliği		97,5		-		2,5	1,05
12.Öğrenci düzeyine uygunluğu		50		35		15	1,65
13. Bilgiyi açık ve etkili bir şekilde iletme özelliği		50		40		10	1,6

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Teknik eğitim fakültesi otomotiv anabilim dalı motor tekniği ve termodinamik dersleri kapsamında bulunan ideal çevrimler konusu ile ilgili hazırlanan bilgisayar yazılımı ve bu yazılımın çeşitli kriterler göz önüne alınarak değerlendirilmesi ile şu sonuçlara ulaşılmıştır;

1- Teknoloji ve meslek derslerinde bilgisayar uygulaması gereklidir ve klasik yöntemle ders işlenmesi kimi zaman konunun öğretilmesi açısından yeterli olmamaktadır.Derslerin işlenmesinde konunun tümü yerine görsel öğelerin ve matematiksel hesaplamaların yer aldığı bölümler bilgisayar yardımıyla öğrencilere sunulabilmelidir. Bu sayede uzun hesaplamalardan kaçınılacağı gibi öğretim ortamına getirilecek zenginlikle öğrencilerin derse olan ilgisi arttırılıp canlı tutulabilecek ve ders için gerekli motivasyon sağlanabilecektir. Matematiksel hesaplamaların ilk yapılması esnasında hesap makinası kullanımı ile konu öğretimi daha etkin olacaktır. Daha sonraki uygulamalar için yoğunlukla bilgisayar kullanımına gidilmelidir.

Copyright © IETC

2- Hazırlanan yazılımın öğrencilere tanıtımı ardından yapılan değerlendirme sonrası genel olarak yazılımın değerlendirme kriterleri açısından bir çok yönden iyi olduğu belirlenmiştir. Ancak yazılım dilinin ve simgelerin açık, öz , anlaşılır olması ile düzenlemenin açık olması kriterleri ise orta düzeyde bulunmuştur. Bundan sonra yapılacak çalışmada yazılımın bu yönleri de dikkate alınarak tekrar gözden geçirilecek ve yeniden düzenlemeler yapılacaktır. Ayrıca, tarafımızdan belirlenen ve turbo sistemler gibi çevrimleri de içeren yeni çalışmalar gerek hazırlanan bu yazılım temel alınarak gerekse ilave programlar da kullanılarak geliştirilecektir.

Elde edilen bu sonuçlara göre, meslek ve teknoloji dersleri öğretim ortamlarında bilgisayar ve görsel materyal kullanımı ile ilgili şu öneriler sunulabilir;

- Çoğunlukla eğitimciler tarafından söz edilen öğrenci merkezli öğretim, bilgisayar destekli eğitim ve öğretim, bilgisayarla öğretim gibi kavramların öğretimde etkinlikle kullanımı için en önemli etken gerekli mükemmel öğretim ortamına bakılmaksızın sınırlı koşullar olsa dahi ders ortamında öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin kullanımıdır. Bu yöntemler içinde günümüzde en çok ilgi gören ve üzerinde çalışılan materyal bilgisayarlar ve yazılımlardır. Burada bir dersin tümü yerine ilk etapta belirli konular için yazılımlar oluşturulması ileriki aşamalarda daha etkin ve geniş, bütün konuları kapsayan çalışmalar için ön bir hazırlık ve giriş niteliği taşıyacaktır.

- Hazırlanan yazılımların güçlü ve zayıf yönlerini görebilmek için en iyi yöntem bu yazılımların kullanıcısı durumda olacak öğrenciler tarafından değerlendirilmesidir. Yapılacak çalışmalar birçok kriter göz önünde bulundurularak mümkün olduğu kadar fazla öğrenciye tanıtılmalı ve değerlendirilmelerinin yapılması sağlanmalıdır.

- Bilgisayarın ders ortamında kullanılması sadece meslek dersleri kapsamında değil eğitim ve teknik eğitim fakülteleri derslerinin genelinde uygulamaya sokulmalıdır. Böylece geleceğin öğretmen adayları yeni teknoloji kullanımına yatkın bir şekilde eğitilecekler ve bu kazanımlarını gelecekte görev alacakları eğitim kurumlarında daha da geliştirerek kullanabileceklerdir.

KAYNAKLAR

Büyükkaragöz,S,Ş.,Çivi,C.,'' Genel Öğretim metodları''Beta Yayınları, Kasım 1999

Tan, Ş.,Erdoğan,A.,'' Öğretimi planlama ve değerlendirme'' Pegem Yayıncılık, Ocak 2004

Demirel , Ö ., Seferoğlu, S.," Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme " , Pegem Yayın, Ankara,2002.

Ayas,A.,Yılmaz,M.,Tekin,S.,''Öğretmen Adaylarına Radyoaktivite Konusunun Bilgisayar Destekli öğretim Yolu İle Sunularak anlamlı Öğrenmeye Katkısının Değerlendirilmesi'' Fen Bilimleri Eğitimi sempozyumu,İstanbul,2001

Sulak,S.,Allahverdi,N.,''Matematik dersinde bilgisayar destekli Öğretimin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi'' II.Uluslararası eğitim teknolojileri sempozyumu ve fuarı, Sakarya ,2002

Bayraktutar,E.,Özkahveci,Ö.,'' Öğretmenlerin Eğitim Teknolojisi İle İlgili Bilişsel,Devinsel Yeterlilikleri Hakkındaki Görüşleri Ve Bu Konuda Karşılaştıkları Sorunlar''2. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu,Çanakkale ,10-12 Mayıs,2000

Kocasaraç,E.,'' Bilgisayarla Öğretim Ve Öğretmen Yetiştirme'', 2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya,2002

Akpınar,Y.,''Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi:İstanbul Okulları Örneği''2. Uluslarası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu,Sakarya,2002

Yiğit,N.,Akdeniz,A,R.,'' Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi " G.Ü Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 3,(2003) 99-113

Çekbaş,Y.,Yakar,H.,Yıldırım,B.,Savran,A.,"Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi''TOJET ,October 2003,Volume 2,Article 11

Yenice,N.,''Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi''TOJET,October 2003, Volume 2, article 12

Morgil,İ.,Özkay,Ö,Ö.,Yavuz,s.,Arda,S.,''The factors that affect computer assisted education implementations in the chemistry education and comparison of traditional and computer assisted education methods in REDHOX subject ''TOJET, October 2003, Volume 2, Article 6

Akçay,H.,Tüysüz,C.,Feyzioğlu,B.,''Bilgisayar Destekli Fen bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna etkisine Bir Örnek : Mol Kavramı Ve Avagadro Sayısı''TOJET,April 2003,Volume2, Issue 2,Article 9

Baytekin,Ç.,Şengül,S.,Karadağ,Z.,Soydan,E.,'' Matematik Dersinde Materyal Kullanımı Aktiviteler Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulaması'' 2. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri. Sempozyumu, Sakarya, 2002

Akaygün,S.,Ardaç,D.,''Kimyasal Tepkimelerin Çoklu Ortam Olanaklarından Yararlanılarak Mikro Makro Ve sembolik Düzeylerde öğretilmesi'', Fen Bilimleri Eğitimi sempozyumu,İstanbul,2001

İşman,A.,''Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri''TOJET,October 2002,volume1,ıssue 1,article 10

Yenitepe ,M,E.,Karadağ,Z.,''Aplication of computer aided mathematics teaching in a secondary school''TOJET ,January 2003, volume 2, article1

Kocasaraç,H.,'' Bilgisayarların öğretim alanında kullanımına ilişkin öğretmen yeterlilikleri '' TOJET,July 2003,volume 2,article 10

Copyright © IETC

TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKA TEKNİKLERİNİN YERİ VE ÖNEMİ

Mehmet TEKTAŞ [1] Necla TEKTAŞ [2] Vedat TOPUZ [3]
[1,3] Marmara Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, 81040 Göztepe-İstanbul. Tel: 0-216-3365770/622-624[1,2]
[1,2] e-mail:tektas@marmara.edu.tr [3]e-mail: vtopuz@marun.edu.tr

ÖZET
Teknoloji eğitimi ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler için eğitimde önemli bir faktördür.Böyle bir teknoloji eğitiminin gerçek anlamda ele alınabilmesi için Yapay Zeka tekniklerinin kullanılması zorunludur.Teknoloji Eğitimi veren tüm disiplinlerde disiplinler arası bir konu olan Yapay Zeka tekniklerinin hem teorik anlamda hem de uygulamalarla (eğitim simülatörleri,proje çalışmaları,laboratuar çalışması vb..) pratik anlamda ders olarak okutulması ve bu dersleri verecek öğreticilerinde çeşitli programlarla yetiştirilmesi gerekir.Günümüzde dünyada endüstriyel otomasyon, tıp, eğitim, finans, robotik, otomotiv, savunma.. v.b. pek çok alanda yaygın olarak kullanılan ve seminerler,konferanslar ve kurslar ile eğitimi verilen Yapay Zeka tekniklerinin ülkemizde de yaygın olarak teknoloji eğitiminde kullanılması gerekir.Bu amaç doğrultusunda teknoloji eğitimi veren tüm disiplinlerde Yapay Zeka Teknikleri başlığı altında Uzman Sistemler, Yapay Sinir Ağları,Bulanık Mantık,Genetik Algoritma ve Sürü Optimizasyonu gibi derslerin Lisans,Yüksek Lisans ve Doktora seviyelerinde teorik ve uygulamalı verilmesi ülkemizin gelişmiş ülkelerde uygulanan teknoloji eğitimindeki seviyeyi yakalaması açısından önemlidir.

I. GİRİŞ

Günlük hayatımızda her alanda karşımıza çıkan Yapay Zeka teknolojilerinin eğitimdeki yeri ve önemini vurgulamadan önce Teknoloji Eğitiminin ,bu eğitimin unsurlarının ve Yapay Zeka Tekniklerinin eğitimdeki uygulamalarının ele alınması gerekir.Teknoloji Eğitimi(TE), mühendislik eğitimi ile teknik eğitimin iç içe olduğu bir eğitim türüdür. TE, müfredatın teknolojik gelişmelere göre güncellenmesi gereken dinamik bir eğitim türüdür. İdeal bir teknoloji eğitiminde temel teorik derslerin yanı sıra laboratuar uygulamaları, simülasyonlar, proje çalışmaları, verimli bir staj dönemi ve en güncel teknoloji olan Yapay Zeka Teknolojileri(YZT)'nin bu müfredat kapsamına ne şekilde yansıtılacağı konusu çok önemlidir. Öncellikle bu eğitimi verecek öğreticiler ile Yapay Zeka Teknikleri ile ilgilenen veya YZT konusunda çalışan profesyonellerin bir program çerçevesinde TE müfredatını ülkemiz koşullarına göre yeniden gözden geçirmeleri ve dünya standartlarını yakalamak için bu eğitimi verecek tüm disiplinlere yaygınlaştırmaları gerekir. Eğitimin teknoloji ile entegrasyonu denince ilk akla gelen Amerika,Japonya ve Avrupanın gelişmiş ülkelerinin yer aldığı coğrafyada uygulanan teknoloji eğitimidir. Bu aynı zamanda gelişmiş ülke olmanın doğal bir sonucudur. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde ise hedeflenen bir eğitim seviyesidir. TE, araştırma-geliştirme yapabilen, teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen ve bilgilerini bu yönde güncelleştirebilen bireyi yetiştirmeyi hedef alan bir eğitimdir. TE bu anlamda müfredatın teknolojik gelişmelere göre güncelleştirildiği, eğiticilerin öğreticilerin buna ayak uyduracak şekilde kurslarla yetiştirildiği, oryantasyon programları ve seminerlerle desteklendiği bir eğitim türüdür. Böyle bir eğitim anlayışında son 20 yılın en önemli konularından birisi olması ve gün geçtikçe artan bir ilgi odağı haline gelmesinde Yapay Zeka Teknolojilerinin payı büyüktür.

Yapay Zeka Teknolojileri, endüstri, otomasyon, tıp, eğitim, finans, robotik, otomotiv, savunma, eğitim, ev teknolojileri, güvenlik.. v.b. pek çok alanda uygulanan en gelişmiş teknolojilerdir. Böyle bir teknoloji eğitiminin gerçek anlamda ele alınabilmesi için Yapay Zeka tekniklerinin eğitimde kullanılması zorunludur.Yapay Zeka denilince akla ilk gelen uzman sistemler ve bunun eğitimdeki ilk kullanımı Zeki Öğretim Sistemleridir(ZÖS) (intelligent tutoring systems-ITS). ITS (ZÖS) yapıları ve amaçlarına göre pek çok araştırmacının ilgilendiği ve sürekli gelişen bir alan olmuştur. Literatürdeki bilinen en önemli ITS yazılımları WEST (Burton and Brown, 1982) , SOPHIE (Brown, Burton and deKleer, 1982) Sleeman ve ITS alanında çalışanlar Brown (1982), Wenger (1987), Psotka, Massey ve Mutter (1988), Ohlsson (1986) , Schank ve Edelson (1990). ITS, yüksek matematik konularında (Du and McCalla, 1991), fen bilimlerinde (Lester and Porter, 1991),tarih-dilbilimi-sosyal bilimlerde (Bruneau, Chambreuil, Chambreuil, Chanier, Dulin, Lotin and Nehemie -1991) tarafından yardımcı olacak şekilde kullanılmıştır. (Frederiksen, Donin, DeCary and Edmond-1991) ITS ile ikinci bir dil öğrenimini ele almıştır. ITS yüksekokullarda müfredat kapsamına alınarak elektronik, tamir-bakım ve arıza tespitinde kullanılmıştır (Cooper, 1991; Frederiksen, White, Collins and Eggan, 1988; and Kurland and Tenny, 1988) ve SOPHIE kullanılarak (Brown, Burton and deKleer, 1982) tarafından seminerler verilmiştir. Çoğu ITS azda olsa halen kullanılmakta olsa bile sadece birkaçı geniş olarak test edilmiştir. Bunun nedeni öğrencilere sınıfta çözdürülen testlerden kaynaklanmaktadır. Başarılı olan ITS'ler genelde matematik, fen ve yabancı dil alanlarıyla kısıtlıdır. Bu alanlarda öğrenme performansını ölçmek ve ITS hazırlamak çok kolay olması nedeniyle uygulamada en çok yoğunlaşılan ve üzerinde çalışılan alanlar olarak tercih edilmişlerdir.

En başarılı ITS, Anderson'un Geometrisi ve Lisp öğreticisidir(Anderson, Boyle, and Yost, 1985; Anderson and Skwarecki, 1986; Schofield, Evans-Rhodes and Huber, 1990). SHERLOCK ise elektronik tamir bakımda kullanılan diğer bir başarılı ITS'dir. (Lesgold, Lajoie, Bunzo and Eggan, 1993; Lesgold, Eggan, Katz, and Rao).Bizim makalemizin konusu olan teknoloji eğitiminde böyle bir ITS yaklaşımı Yüksek Matematik, Fen ve yabancı dil derslerinde kullanılarak ve CLIPS, SHELL gibi uzman sistemler bilgisayar ortamında bir sonraki aşamada Yapay Zeka Teknikleri derslerine bir hazırlık olur. Ayrıca, her iki aşamada bizlere çok yardımcı olacak ve bir ders kapsamında iki dönemlik Matlab dersinin uygulamalı olarak okutulması vazgeçilmez bir zorunluluktur. Teknoloji eğitiminde yapılması gereken temel aşamalar şunlardır:

- Öğrencilerin kazandıkları bilgiyi pratiğe aktaracak şekilde yeni bir öğrenim tarzı.
- Öğrenci merkezli bir eğitim yönteminin izlenmesi ve öğreticinin burada rehber olarak görev yapmasıyla öğrenciye önem verilmesi. Geleneksel öğrenim yönteminin bu anlayışa göre yeniden yapılandırılması.

Copyright © IETC

- Öğreticinin tecrübelerini aktarmada uygulamalı olarak teknolojik cihazları derslerinde kullanması ve bunu sağlayacak ortamların hazırlanması.
- Proje ve ödevlerle öğrencinin düşünme, araştırma ve uygulama yeteneğinin geliştirilmesi ve aynı zamanda öğrendiklerini pratiğe aktarması teşvik edilmelidir.
- Öğrencilerin dersi aldıkları dönemde uygulama yapabilecekleri yerlerde verimli staj yapmalarının sağlanması.
- Yukarıda belirtilen hedeflere ulaşmak için teknoljik gelişmelere uygun olan ve YZT içeren bir müfredatın hazırlanması ve güncelleştirilebilecek şekilde dinamik olması.

II. YAPAY ZEKANIN DÜNÜ BUGÜNÜ

II.1. Tanımı:

Zeki davranış öğrenme,problem çözme,muhakeme ve dil yeteneği,üretme,hafıza ve genelleştirme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bir sistemin davranışı bir insan tarafından düzenlenirse sistem zekidir denebilir.Yapay Zekâ,insanlara karar vermede ve amaçlarına ulaşmada yardımcı olacak zeki sistemler sağlamaktır.Yapay Zekâ, disiplinler arası bir kavram olarak ele alınabilir.Bu disiplinler biyoloji,psikoloji,sosyoloji,bilgisayar.matematik,elektronik,tıp ve bunların alt dallarıdır. Yapay Zekâ, doğadaki tüm canlıların davranışlarından ve en üstünü insanın davranışlarından veya davranış biçiminden esinlenerek böyle davranan sistemleri modelleme çalışmasının genel adıdır ve ismi 1956'da Dartmouth konferansında bilim adamları tarafından 'Artificial İntelligence' olarak konulmuş bir bilim dalıdır. Bu olgu günümüzde hem teknoloji ile hem yukarıda bahsedilen temel bilim dalları içinde hem de günlük hayatımızda pek çok farklı sektörde sıkça duyulduğundan disiplinler arası yeni bir bilim dalı olarak da tanımlanabilir. Yapay Zekâ, genel görüşe göre özellikle insan gibi davranan sistemlerdir. Ama diğer canlıların da model olarak alındığı göz önünde tutulursa genel anlamda doğadaki davranış biçimlerinin modellenmesi olarak tanımlanabilir. Bu noktada karıncalar,arılar ve sürüler hâlinde yaşayan hayvanların davranış biçimleri modellenerek yeni Yapay Zekâ teknikleri geliştirildiği unutulmamalıdır.İnsan gibi davranan sistemler denildiğinde bu davranış biçimi temelde farklı şekillerde karşımıza çıkar.Bunlar;

- Kontrol (Bir sistemin kontrolü)(Robot kontrolü,Trafik kontrolü,..)
- Karar Verme (Harp stratejileri,tıpta tanı,hukuk,uzman sistemler)
- Tahmin (çıkarım)(Finans,trafik,görüntü işleme,..)
- Öğrenme (Adaptasyon, keşif,..)
- Problem Çözme(NP,TSP gibi gerçek hayat problemlerinin çözümü)
- Optimizasyon (En Mâkul çözüm,en kısa yol,optimum süreç…)
- Muhakeme (reasoning) (Düşünce,plan, sorgu, ….)
- Kavrayış (perception)(görme, dinleme, koklama, dokunma)

Yapay Zeka (YZ) ile Doğal Zeka (DZ) Karşılaştırması

- YZ daimi, DZ ölümlü
- YZ kopyalaması kolaydır,YZ daha az maliyetlidir
- YZ tutarlı, tam, yorulmaz; insanlar yorulur
- YZ belgelenebilir, DZ değil
- DZ ilhamı içerir, YZ esinlenmez
- DZ bilinçli ve sezgileri kuvvetli iken, YZ sadece semboliktir.
- DZ geniş bir alan; YZ dar bir bölge kullanır.

II.2. Amaç

Yapay Zekânın genel amacı, insan hayatını kolaylaştırmak, insan hayatındaki toplam kaliteyi arttırmak, endüstride kaliteyi ve verimliliği arttırmak ve iş kazaları riskini en aza indirgemek , özellikle tehlikeli işlerde robotları kullanmak, eğitim alanında strateji geliştirme (teorem ıspatlama,satranç,dama,oyunlar,..) ve problem çözme (muhakeme) yeteneği kazandırmaktır.Bu genel amaç doğrultusunda Yapay Zekânın amaçlarını üç ana başlıkta ele alabiliriz.

Bilimsel amaç: Yapay Zekânın bilimsel amacı zekânın esaslarını) ve biyolojik sistemlerin fonksiyonlarını anlamaktır.Örneğin, beyin nasıl çalışır,limitler ve sınırlar nedir, hangi işler mümkündür, hangi işler mümkün değildir,bir işi düzenlemek için optimal (en uygun) yol nedir gibi sorulara cevap aramaktır.

Eğitim amacı: Bireyin öğrenme ve anlama kabiliyetini arttırmak, muhakeme yeteneği kazandırmak, strateji geliştirme kabiliyeti kazandırmak, araştırma geliştirme yapabilecek,teknolojik gelişmelere ayak uydurabilecek ve bilgilerini bu yönde güncelleştirebilek duruma getirmek, bu amaçla simülasyonlar-yazılımlar ile desteklenen müfredatın teknolojik gelişmelere göre güncelleştirildiği ve eğiticilerin-öğreticilerin buna uyum sağlayacak şekilde kurslar, oryantasyon programları ve seminerlerle desteklenmesidir.

Mühendislik amaç: Gerçek ortamda zeki olarak hareket edebilen zeki makineler (programlar,özerk robotlar,…) tasarlamaktır.Genelde Yapay Zekâ konuyla mühendislik açısından ilgilenir.

II.3.Yapay Zekanın Tarihçesi

Yapay Zekâ (artificial intelligence) ismi ilk olarak 1956'daDartmouth konferansında ortaya atılmasına karşın kökleri bilgi ve muhakemenin doğasına ait çalışmalar açısından binlerce yıl öncesine dayanır. Alan Turing ismi ile anılan hesabın ve hesaplamanın temel teorisi olarak bilinen Turing makinesini 1937'de bulmuştur. Turing bu makinede modern bilgisayarlardaki iki önemli eleman olan programlar ve depolamayı bir araya getirmiştir. Bu nedenle bilgisayar bilimindeki en prestijli ödül onun adıyla anılan Turing ödülüdür. Bu TM, Turing tarafından genelde kod çözme, matematik ve oyunlarda (satranç) kullanılmıştır. Yine adıyla anılan Turing Test çok popülerdir. II. Dünya savaşında müttefikler için kod çözücü

Copyright © IETC

olarak çalışmıştır.Endüstride oyun ve eğlence sektörlerinde uygulanmaya başladıktan sonra çok popüler olan Yapay Zekânın tarihçesi genel hatlarıyla aşağıdaki şekilde özetlenebilir.
1928:John von Neumann minimax teoremini geliştirdi.
1941:İlk elektronik bilgisayar
1943:McCulloch ve Pitts, zekâ için Neural Networks(Sinir Ağları) mimarisi; Endüsride imalat kuralları
1948:İlk ticari bilgisayar
1950:Alan Turing "Computing Machinery and Intelligence" isimli eseri yayınladı.
1951: Minsky Bir sinir ağ bilgisayarı yaptı
1956: Darmouth conference Mantık teorisyenleri ve matematikçiler McCarthy, Minsky, Newell, Simon tarafından "Artficial Intelligence-Yapay Zekâ" ismi literatüre girdi.
1958:LISP dili geliştirildi(John McCarthy);Perceptron Learning geliştirildi(Rosenblatt).
1959:Samuel's dama oyunu insanlara karşı oyunlar kazandı.; McCarthy & Minsky tarafından MIT AI(Artificial Intelligence) laboratuarını kurdu.
1960 :ADALİNE(ADAptif Linear Algorithm(Bernard Widrow -Ted Hoff)
1963 :American hükümeti MIT'e 2.2 milyon doları AI(Artificial Intelligence) araştırmalarına ayırdı.
1964-1966:ELİZA Joel Weizenbaum tarafından MIT'de kodlanmıştır.
1970:İlk uzman sistem PROLOG yapıldı(Colmcrauer)
1969-1979:Bilgi Tabanlı Sistemler
1971: STRIPS (Planlama)
1973: MYCIN (Uzman Sistem)
1972:Prolog Geliştirildi
1975: Genetic algoritma
1992: Genetic programming
1994: DNA hesaplama
1980:Yapay Zeka endüstride kullanılmaya başlandı
1981: Japonların 5. Kuşak projesi (CIRCA)
1986:YZ temelli donanımların şirketlere 425 milyon$' lık satışı yapıldı;CLİPS Uzman Sistem Yazılımı STB (Software Technology Branch), NASA/Lyndon Space Center tarafından geliştirildi; Yapay Sinir Ağlarına dönüş oldu
1988: DEC 40 uzman sisteme sahipti
1991:YZ askeri sistemleri 1. Körfez Savaşında etkili bir biçimde kullanıldı
1997:Deep Blue isimli satranç programı Kasaparov' u yendi
2000:Robot hayvanlar vizyona çıktı;Kısmet Robotu (tebessüm eden robot);Nomad isimli robot göktaşı örneklerini inceleyerek Antartika' nın uzak bölgelerinin araştırılmasında kullanıldı.
2004:Marsta Range Rover

Yapay Zekâ disiplinler arası bir alan olmasına rağmen yeni bir bilim dalı olarak periyodikler,konferanslar ve organizasyonlara sahiptir. Bunların başlıcaları;

- Journals-Artificial Intelligence
- Journal of AI Research (JAIR)
- Computational Intelligence
- J. of Experimental and Theoretical AI
- Conferences & organizations-AAAI, IJCAI, ECAI,ACM SIGART

olarak verilebilir. Yapay Zekâ ile ilgili detaylı bilgi için önerdiğimiz adresler:

- MIT Artificial Intelligence Laboratory - http://www.ai.mit.edu/
- Ai Research Project - http://www.a-i.com/
- The homepage of Ray Kurzweil - http://www.kurzweilai.net/
- The homepage of Kevin Warwick - http://www.kevinwarwick.com/
- The homepage of Hans Moravec - http://www.frc.ri.cmu.edu/~hpm/
- The homepage of Rodney A. Brooks - http://www.ai.mit.edu/people/brooks/

II.4. Günümüzde Yapay Zekâ

Endüstri: Ev Temizlik Robotları,Otomatik araçlar için rehberlik, Boru Hattı Denetimi, Zeki evler, Zeki ev teknolojileri,Otomatik sürüş(ALVINN ,Pomerleau, 1989), Konuşulan kelimeyi tanıma(SPHINX -Lee ,1989) , celestial nesnelerin sınıflandırılması(Fayyad et al ,1995),elektro-mekanik artecraftın kontrol yapısı ve morfolojisinin tasarımı-GOLEM (Lipton, Pollock 2000). **Savunma :**Akıllı bombalar,hedef tayini. **Tıp** :Kanser teşhisi, DNA dizilerinde gen keşfi,Adli tıp.**Güvenlik:**Haberleşme Ağlarının Yönetimi, Kriptoloji, Krimonoloji) **Finans** :Borsa tahmini, Vergi Hazırlama Yazılımı,Kredi kartı sahtekarlığının ortaya çıkarılması (Provost & Fawcett, 1997) **Internet Olayları:**Web Tabanlı Arama Motorları (Yahoo,Google…), Haberleşme (e-mail, kelime işlemci,) **Tasarım:**Boeing 777,Pentium,Space shuttle **İş Hayatı**: **Postane:**Otomatik adres tanıma ve mektupların sıralanması;**Banka:**Otomatik çek okuyucu,imza doğrulama sistemleri; **Telefon Şirketleri:**Otomatik ses tanıma,telefon numaralarının gruplar içinde sıralanması; **Kredi Kartı Şirketleri:**Sahtekarlık denetimi, uygulamaların otomatik görüntülenmesi; **Bilgisayar Şirketleri:** Yardım masalarından otomatik teşhis uygulamaları;Toplantı Çizelgelemelerinin Otomatik dağıtılması;Apartmanlar için proje planlama) **Robotlar**:Mars Rover, DSI, RoboCup,Oyuncak sektörü(Sony Aibo) ,Eğlence sektörü **Oyun Oynama** :Robocup,Sims,**Eğitim :**Matematik problemlerin çözümü,Teorem ıspatı, Dilbilgisi Kontrolü , Doküman Düzenleme, simülasyonlar, planlama, müfredat geliştirme.

Copyright © IETC

III. YAPAY ZEKA TEKNİKLERİ VE UYGULAMA ALANLARI

Yapay zeka, insanın zekasını bilgisayar aracılığı ile taklit etmek, bu anlamda belli bir ölçüde bilgisayarlara öğrenme yeteneği kazandırabilmekdir. Bu şekilde yapay zeka çoğunlukla insanın düşünme yeteneğini, beynin çalışma modelini veya doğanın biyolojik evrimini modellemeye çalışan yöntemlerden oluşur. (Tektaş, M.; Akbaş,A.; Topuz, V.: "Yapay Zeka Tekniklerinin Trafik Kontrolünde Kullanılması Üzerine Bir İnceleme", Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı , Ankara, Ağustos -2002). Günümüzde en çok bilinen Yapay Zeka Teknikleri; YSA (Yapay Sinir Ağları),Uzman Sistemler(US),Bulanık Mantık,Genetik Algoritmalar ve Sürü Optimizasyon Tekniklerdir.Bulanık mantık, sinir ağları ve evrim algoritmalarının lineer olmayan dinamik sistemlerin kontrolü ve modellerin sentezi, analizi ve tasarımında kullanmak esas amaçtır.

III.1. YSA (Yapay Sinir Ağları-Artificial Neural Networks)

Yapay sinir ağları, yapay nöron modeli çerçevesinde oluşturulan ağ yapısında, çeşitli öğrenme kurallarının uygulanması esasına dayanır. En önemli özelliği öğrenebilir olmasıdır. Yoğun bir şekilde paralel işlem yapabilir, hataya karşı toleranslıdır ve adaptif olarak tasarlanabilir.Bir yapay sinir ağı tasarlanırken üç temel kriter ele alınmalıdır. Bunlar, öğrenme stratejisi, ağ mimarisi ve öğrenme kuralının seçimidir. Yapay sinir ağlarında iki temel öğrenme stratejisi vardır. Bunlar eğiticisiz öğrenme ve eğiticili öğrenme olarak tanımlanır. Stratejiler arasındaki en temel fark, çıkış değerlerinin olup olmamasıdır. Çevre birimlerinden alınan bilgiye göre çıkış değerlerinin belirlenmesinde hedef değerler etkili ise eğiticili, değil ise eğiticisiz öğrenme işlemidir. Yapay sinir ağlarında iki temel mimari vardır. Eğer ağ üzerindeki bilgi akışı sürekli ileri doğru ise buna ileri sürümlü ağ mimarisi, ağ yapısında geri besleme bağlantıları varsa buna geri beslemeli ağ mimarisi denir. Literatürde pekçok yapay sinir ağı öğrenme algoritması tanımlanmıştır. Öğrenme algoritmalarındaki temel amaç, öğrenme için oluşturulan başarım kriterinin zaman içinde azaltılmasını sağlayacak şekilde, ağ parametrelerinin ayarlanmasına dayanır.

YSA' nın Kullanım Alanları: Dil işleme,Veri sıkıştırma,Güvenlik,Kontrol,Robotik,Tahmin (Piyasadaki en iyi stokları toplama – Hava Tahmini – Kanser Teşhisi),Kümeleme, Sınıflandırma ,Tanıma (El yazısı tanıma, konuşma tanıma),Veri Analizi,Veri Filtreleme (telefon sinyalindeki gürültünün bastırılması) ,Finans – Piyasa(Stok piyasa tahmini – Stratejik planlama),İşaret İşleme (Hava tahmini – uydu görüntü analizi),Tahmin,Bio informatik (protein ve genlerin fonksiyonel analizi),Astronomi Objelerin Sınıflandırılması-Astronomik verinın sınıflandırılması),Görüntü tanıma,Optik karakter tanıma,Yüzey tanıma ve segmentasyon,Kontrol sistemleri,Servo kontrol,Endüstriyel işlem kontrolü,Satış tahmini,Müşteri araştırması,Veri gerçekleme,Risk yönetimi,Hedef pazarlama,Tıp: Acil doktor, tanı, Kredi Değerlendirme , Fonksiyon Tahmini (Borsa),Biyomedikal Mühendisliği , insan solunum sistemi gibi karmaşık biyolojik sistemlerin modellenmesi ,Biyomedikal işaret işleme ve tanı,Optimizasyon problemleri (Travelling Salesman Problem-Gezgin Satıcı Problemi),Konuşan bilgisayarlar,otomatik sürüş , ve Trafik(Trafik Sıkışıklığı Tahmini ,Otoyol Trafik Veri Tahmini,Trafiğin Kontrolü,Yol durum tahmini,Bölgesel Trafik Akım Kontrolüdür(Topuz, V.; Akbaş, A.;Tektaş, M.: "Boğaz Köprüsü Yolunda Katılım Noktalarında Trafik Akımlarının Bulanık Mantık Yaklaşımı ile Kontrolü ve Bir Uygulama Örneği", Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı , Ankara, Ağustos -2002.)

III.2. US (Uzman Sistemler-Expert Systems)

Yapay Zekânın en önemli uygulama alanlarından biri *Uzman Sistemledir*. Bu tip sistem belli bir alanda uzman olan kişilerin uzmanlıklarına dayanarak çözüm arar. Bunu bir tür bilgisayarda düzenlenmiş danışma sistemi olarak düşünebiliriz. Uzman sistemler hem makine hem de insan müdahalesine ihtiyaç duyan uygulamalarda kullanılır.Eğitimde kullanılmakta olan US'lerden bazıları şunlardır.

WHY sistemi yağmurun yağması gibi çok değişkenli fonksiyon olan karmaşık bir coğrafya sürecinin nedenlerini öğrenmede öğrencilere yardım etmektedir. Bu sistem **SCHOLAR**'ın daha fazla geliştirilmesi sonucu elde edilmiştir. Sistem "Sokrates'in eğitici heuristiği"ni kullanarak öğrencinin doğru olmayan yaklaşımını bulur ve düzeltir.**WEST** "yönetilen keşif" prensibi ile çalışan programdır. Sistem temelini masa üstü oyunlardan alır. Öğrencinin durumu ve problemi kendi anlayışı içinde kurmasını göz önünde tutar. Bu arada sırası ile yanlış yaklaşımlar düzeltilir. Sistem öğrenciye sanki bir öğretmenle çalışıyormuş gibi ortam sağlar. Tablo 1'de eğitimde kullanılmakta olan ve yukarıda kısaca bahsedilen US'lerden bazıları görülmektedir. . (Allahverdi N.M., Yaldız S.ve Ünüvar A. Endüstride Uzman Sistem Uygulamaları, *2. Endüstriyel Otomasyon'95 Sempozyumu Bildi-riler Kitabı*, 30-31 Mart, 1995, İstanbul, s.75-86, 1995).

Tablo 1. Eğitimde Kullanılan Uzman Sistemler

Adı	Hazırlayan	Uygulama alanı
SCHOLAR	Bolt, Beranek ve Newman	Oyunla öğrenme
EXCHECK	Stanford Üniversitesi	Matemati
WHY	Bolt, Beranek ve Newman	Yağmurun yağış nedenleri
WEST	Bolt, Beranek ve Newman	Oyunla öğrenme
WUMPUS	MIT	Matemati
BUGGY	Bolt, Beranek ve Newman	Matemati
STEAMER	Bolt, Beranek ve Newman	Mühendisli

WUMPUS'de **WEST** gibi öğrencinin; mantık, ihtimal teorisini, karar kabul etme teorisi ve geometri gibi matematik alanlarını öğrenmesi için oyun kurallarını kullanır. Sistem; uzman, psikolog, öğrenci modeli ve eğitimci olmak üzere dört modülden meydana gelir. Bu sistemin eğitim sürecinde faydalı sonuçlar verdiği gözlenmiştir.**BUGGY** (1970) matematikte öğrencinin doğru olmayan yaklaşımlarını ortaya çıkarmak için geliştirilmiş olup, öğrenciye neden yanlış yaptığını anlatabilme kapasitesine sahiptir. Deneyler herhangi bir problemin çözülmesinden ziyade yanlış yaklaşımların modellerinin oluşturulmasının daha zor olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda sistem öğretmene, öğrencilerin hatalarını tespit etme imkanı tanır.Bunlardan başka **GUIDON** US'ne tıpta kullanılan eğitici sistem olarak bakmak mümkündür. Bu sistem **MYCIN** danışma sisteminin kurallarından yararlanarak, tıp teşhisi problemleri için kullanılır. Öğrenci bir enfeksiyon hastalığı olduğu

Copyright © IETC

tahmin edilen hastanın durumu hakkındaki bilgileri etkileşimli olarak bilgisayara dahil eder ve teşhis yapabilmek amacıyla klinik ve laboratuar verilerinden nasıl yararlanacağını öğrenir.

İncelenen bu sistemler eğitici amaçlıdır. Bunun yanında bir işin gidiş yolunun izlenmesi amacı ile geliştirilmiş olan US'ler de mevcuttur. Bunlardan bazılarına; yüzeylerin dahili geometrisinde kullanılan **LOGO**, bilgi iletme sistemi **SMALLTALK** ve bunun bir versiyonu olan **TNINGLAB**, statik görüntülere dinamizm getirebilen **DIRECTOR** sistemlerini göstermek mümkündür. (Hall C. The Intelligent Software Development Tools Market, Part 2 , *Intelligent Software Strategies*, V.12, No:3, pp. 1-16, 1996).

Uzman sistemlerin elemanları ve arayüzleri:

- Bilgi tabanı (knowledge base): Uzmanın bildirilerinden oluşur. If–then kurallarıyla yapılandırılır,
- Çalışma alanı (working space): Problem çözümünde gerekli özel bilgileri bulundurur,
- Çıkarım birimi (inference engine): Bilgi tabanından ve problemin özel verilerinden gelen tavsiyelerle değişen sistemin merkezindeki kod.

Uzman sistem dizaynının anlaşılması için; sistem ile birbirini etkileyen kişisel rollerinde anlaşılmasına ihtiyaç vardır. Bunlar:

- Ana uzman (domain expert): Problemin çözüm yolunu tespit eden kişi veya kişiler.
- Bilgi Mühendisi (knowledge engineer): Uzmanın bilgisini çözerek uzman sistemin kullanabileceği şekle dönüştüren kişi.
- Kullanıcı (user): Uzman tarafından verilen bilgileri problem çözümünde kullanacak kişi.

Uzman Sistemlerin Özellikleri:

- Geriye zincirleme (backward chaning): If- then kuralları kullanılarak alt amaçlardan bir amaca varılır.
- Belirsizlik ile işleme (coping with uncertainty): Sistemin yeteneği, tam bilinmeyen kurallar ve verilere verdiği cevaplar ile muhakeme edilir.
- İleri zincirleme (forward chaning): Başlangıç verilerinden If-then kuralları kullanılarak problem çözümüne gidilir.
- Veri temsili (data represantation): Sistemde (erişilebilir ve depolanabilir) probleme özel veriler.
- Kullanıcı arayüzeyi (user interface): Sistem kullanılarak kolayca oluşturulan kod parçaları.

Uzman Sistemlerin Uygulama Alanları: Eğitim,bilgi yönetimi ,oyunlar,virüs tarama,tıp, finansal planlama, bilgisayar konfigürasyonu, gerçek zamanlı sistemler,trafik yönetimi ve kontrolü, sigortacılık ...

III.3. BM (Bulanık Mantık–Fuzzy Logic)

Bulanık mantık kavramı, ilk olarak 1965 yılında L.Zadeh tarafından kullanılmıştır. Bulanık mantık kavramı genel olarak insanın düşünme biçimini modellemeye çalışır. Klasik küme kavramında bir üye bir kümenin üyesidir veya üyesi değildir. Bulanık mantık kavramında bir üyenin bir kümenin üyesi olup olmadığı üyelik fonksiyonları ile belirlenir. Bu kavram ile bulanık mantığın kullandığı çıkarım yöntemleri kullanılarak olaylar hakkında yorum yapmaya çalışılır. Bulanık mantığın en güçlü tarafı var olan bir uzman bilgisinin kullanılmasıdır. Bu durum uzman bilgisinin tam olarak elde edilemediği durumlarda ise büyük bir dezavantaj oluşturur. BM birçok kontrol uygulamasında başarıyla kullanılmıştır. Bulanık mantığın kullanım alanlarından bazıları:Trafik Sinyal Optimizasyonu (Kavşak ve Ana arterlerde) ,Katılım Denetimi Kontrolü,Robotik,Proses kontrol,Ev elektroniği,Trafik ,Görüntü işleme, Veri tabanı sorgulama, Arıza denetimidir.

III.4 GA (Genetik Algoritma – Genetic Algorithm)

Genetik algoritma (GA) süreci doğal evrime benzetilir. Bu nedenle *Üreme* (Reproduction), *Çaprazlama* (Crossover), *Mutasyon* (Mutation) gibi doğal evrimde kullanılan operatörleri içerir. Üreme, uygunluk (fitness) değerlerine bakılarak stokastik yöntemlerle seçilen bireylerden yeni bir popülasyon oluşturma işlemidir. Bu işlem, ilerleyen generasyonlarda daha yüksek uygunluk değerlerine sahip bireylerin oluşmasına neden olur. Bu nedenle bu işleme en uygunun hayatta kaldığı test (survival of the fittest) adı verilir.

Çaprazlama, çoğunlukla rastgele olarak seçilen iki bireyin kromozomları çaprazlanarak gerçeklenir. Bu işlemde, bireylerin kromozomunu oluşturan dizilerin değişik kısımlar yer değiştirerek yeni döl üretimi sağlanır. Bu döl popülasyonunda daha az uygunluk değerine sahip "*zayıf*" bireylerin yerine konabilir. Çaprazlama, genetik algortimada en önemli operatördür ve generasyonda yeni çözümlerinin üretiminden sorumludur. Mutasyon, bireyin kromozomunu oluşturan dizideki tek bir elemanın değerinin rastgele olarak değişmesidir. Mutasyon, çözümün alt optimal noktalara takılmasını önleyen ve çok düşük olasılık değeri ile uygulanan operatördür.

Genel olarak genetik algoritma, çözüm bilgisinin hiç olmadığı veya çok az olduğu bir durumla aramaya başlar. Çözüm çevreden gelen etkileşime ve genetik operatörlere bağlıdır. GA, aramaya paralel bir şekilde, birbirinden bağımsız noktalardan başlar, bu nedenle alt optimal çözümlere takılma olasılığı azdır. Bu nedenle GA, karmaşık arama problemleri "birden çok alt çözüm kümesi olan" için en iyi optimizasyon tekniği olarak bilinir.

Genetik algoritma ile geleneksel optimizasyon teknikleri (özellikle nümerik metotlar) arasındada çok önemli farklılık vardır. Bu farklılıklar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- GA optimize edilecek olan parametrelerin kendileri ile değil kodlamış dizileri üzerinde çalışır. Pekçok durumda ikili (binary) kodlama kullanılır. Fakat genetik algoritmalar için bu bir gereklilik değildir. Gerçel sayı kodlama, ağaç yapılı kodlama (tree coding) gibi farklı kodlama sistemleri de kullanılabilir.
- GA, bir popülasyon içinde arama yapar. Bu popülasyon, problemin bütün olası çözümlerini temsil eden uzayı oluşturur. Başlangıç popülasyonu genellikle rastgele üretilen bireyleri içerir.

Copyright © IETC

- GA, problemin çözümünü belirlenen çözüm uzayında aramak için bir uygunluk fonksiyonu (fitness function) kullanır. Bu uygunluk fonksiyonu klasik optimizasyon tekniklerinde kullanılan amaç fonksiyonuna benzetilebilir.
- GA, sonuca ulaşmak için stokastik yöntemler kullanır.

Genetik algoritmanın uygulama alanları: Haberleşme şebekleri tasarımı, elektronik devre dizaynı, gaz boruları şebekeleri optmizasyonu, görüntü ve ses tanıma, veri tabanı sorgulama optimizasyonu, uçak tasarımı, fiziksel sistemlerin kontrolü, gezgin satıcı problemlerinin çözümü, ulaşım problemleri, optimal kontrol problemleridir .

III.5. Sürü Optimizasyon Teknikleri (Swarm Optimizasyon)

"Sürü Zekası" arılar, karıncalar vb. gibi koloniler halinde yaşayan hayvanların davranış biçimlerini modelleyerek kavramı karmaşık problemlerin(TSP,NP,..) çözümünü bulmada kullanılan bir Yapay Zekâ tekniği olup ilk olarak 2000 yılında Nature dergisinde literatüre girmiştir (Bonabeau, E., Dorigo, M. & Theraulaz, G. Inspiration for optimization from social insect behaviour. Nature 406, 39-42 -2000).

Arılar, karıncalar ve hatta bakteriler hayatta kalma stratejilerini çok karmaşık grup davranış biçimleri ile gerçekleştirirler. Günümüzdeki bilim adamları bu davranış biçimlerini ayrıntılı inceleyip değişik uygulamalarında örnek almaktadır.Karıncaların davranışlarının taban alındığı algoritmalar, ilk olarak Marco Dorigo tarafından ortaya atılmıştır. Karınca tabanlı algoritmalarda temel fikir, basit iletişim mekanizmalarını kullanan yapay akıllı aracıların (agent), birçok karmaşık problem için çözümler üretebilmesidir. Gezgin satıcı problemi, bir optimizasyon problemidir. Bu problem, seyahat eden bir satıcının gezmesi gereken bütün şehirleri, herhangi bir şehirden başlayarak en ucuz maliyetle (en kısa yolu kullanarak) dolaşıp, tekrar başladığı şehire dönmesini vurgular. Bu tür optimizasyon problemlerinin çözümleri için günümüze kadar birçok algoritma geliştirilmiş ve çözüme ulaşılmaya çalışılmıştır. Gezilmesi gereken şehir sayısı arttıkça, problem kompleks hale gelmektedir.Karınca Kolonisi Optimizasyonu Algoritması(ACO-KKOA), bu problemin çözüm yollarından bir tanesidir. KKOA, gerçek karınca kolonilerinin davranışlarının matematiksel modelleri üzerine dayanan bir algoritmadır. İlk çalışma, Dorigo ve arkadaşları tarafından 1991 yılında yapılmıştır. Dorigo ve arkadaşları, kendi sistemlerini karınca sistemi, ortaya çıkan algoritmayı ise karınca algoritması olarak tanımlamışlardır.Karınca kolonilerinin davranışlarının tam olarak modellenmesi yerine yapay karınca kolonilerinin bir optimizasyon aracı olarak değerlendirilmesinden dolayı, önerilen algoritmalar gerçek karınca davranışlarından biraz farklı yapıda olmaktadır.Örneğin, yapay karıncalar belirli bir hafızaya sahiptirler ve tamamen kör değillerdir. Ayrıca, yapay karıncalar ayrık zamanlı bir çevrede yaşamaktadırlar.Literatürde bulunan karınca algoritma uygulamalarının çoğu ayrık optimizasyon problemleriyle ilgilidir. Endüstri ortamında fabrika programı gibi iş görev tahsisinden karışık iş karar verme sürecine uzanan pek çok optimizasyon uygulaması vardır.

Karınca Koloni Optimizasyonu Algoritması Optimizasyon problemlerinin çözülmesinde kullanılan Sürü Zekası Yaklaşımına yeni bir örnektir. İsviçre'deki petrol tankerlerinin rotalarının oluşturulmasında Karınca Koloni Optimizasyonu kullanılmaktadır. Haberleşme ağlarında kullanılan yönlendirici sinyallerin en kısa rotadan gönderilmesi, trafik sıkışıklığının önlenmesi gibi problemlerin de bu yöntemle kolayca çözülebileceği düşünülmektedir. Karınca Kolonisi Yönlendirmesinin son derece esnek olması ve ağa yeni kanalların eklenmesi veya çıkarılması gibi değişikliklerin kolayca adapte edilebilmesi de önemli avantajları arasında sayılmaktadır. İngiliz Telekom firması bu yeni algoritmayı telekomünikasyon sistemlerine adapte etmeye çalışmaktadır. Bu algoritmanın en yeni uygulamalarından birisi minik robotlardır. Minik bir robot kolonisi karıncalardan öğrendiğimiz bu algoritma sayesinde daha basit programlama prensipleri kullanarak karmaşık işlemleri gerçekleştirebilecekler.

IV. TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKA

TE, araştırma geliştirme yapabilecek, teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen ve bilgilerini bu yönde güncelleştirebilen bireyi yetiştirmeyi hedef alan bir eğitimdir. TE bu anlamda müfredatın teknolojik gelişmelere göre güncelleştirildiği, eğiticilerin öğreticilerin buna ayak uyduracak şekilde kurslar, oryantasyon programları ve seminerlerle desteklendiği bir eğitim türüdür. Böyle bir eğitim anlayışında son 20 yılın en önemli konularından ve gün deçtikçe artan bir ilgi odağı olan Yapay Zeka Teknolojileri önemli bir etkendir. Önemli olan bu eğitimi veren disiplinlerde bu teknolojileri anlamaya yönelik Yapay Zeka Teknikleri dersinin teorik ve uygulamalı olarak nasıl verilmesi gerektiğidir. Hangi branşlarda hangi tekniklerin ağırlıklı olarak öğretilmesi tüm branşlarda öğretilecek Genel Yapay Zeka dersinin içeriği YÖK, Tübitak ve üniversitelerin YZ konusunda çalışan akademisyenleri tarafından belirlenen bir müfredatta gerçekleştirilmesi ve bu müfredatın ilgili sektörlerdeki profesyonel kadrolar tarafından üniversitelerde verilecek seminer, konferans ve proje çalışmaları ile desteklenerek son dönemlerin ülkemizdeki en öncelikli hedeflerinden biri olan okul sanayi işbirliğinin gerçekleştirilmesidir.Eğer, TE gereği gibi verilirse mezun olan teknik branşlardaki öğrencilerimiz (mühendisler, teknik fakülte mezunları,…) iş hayatına hazır olarak atılacak ve bunlar için tekrar eğitim programlarına harcanan para teknoloji eğitimine destek kapsamında okullara aktarılacaktır.Yani özel sektördeki yeni mezun bir mühendise verilen eğitimi verilmesi gereken esas yer olan üniversitelere getirmek TE'nin hedeflerindendir. Bir başka deyişle, öğrenciye imkansızlıklar nedeniyle veremediğimiz teknoloji desteğini bir eğitim çerçevesinde değerlendirerek adı üzerinde teknoloji eğitimi vermektir. Böyle bir eğitim anlayışında Yapay Zeka Teknolojileri en önemli ve en güncel bilgidir. Her gün medyadan takip ettiğimiz zeki çamaşır makineleri, buzdolapları, öğretim sistemleri gibi kavramların mantığını lisansta anlatmış olursak Yüksek lisans ve Doktora seviyesinde yada özel sektörde benzeri bir proje yada araştırma çalışmasında daha aktif rol almanın yanında ileri götürülmesi anlamında da çalışma yapabilecek bilgiye sahip olur.

Yapay zeka Teknolojilerinin günlük hayatımızda endüstriyel otomasyondan, otomotiv sektörüne, finans sektöründen, medikal sektöre, robotikten eğitim sektörüne kadar ülkemizde pek çok alanda da uygulanmaktadır. Bu tip uygulamalar genelde ya ithal teknoloji kullanılarak yada ilgili sektörlerdeki müteşebbisler tarafından Ar-Ge bölümlerinde özel eğitimlere tabi tutulan mühendisler, matematikçiler ve tasarımcılar tarafından gerçekleştirilmektedir. Uzmanlık isteyen ve ülke ekonomisine büyük yük getiren yetişmiş insan ihtiyacının lisans ve lisans üstü düzeyinde yurt dışında olduğu gibi okul-sanayi

Copyright © IETC

işbirliği çerçevesinde giderilmesi çok önemlidir. Bu ihtiyacı karşılamada ilgili branşlarda lisans seviyesinde 3. ve 4. sınıflarda yapay zeka tekniklerinin öğretilmesi ve lisans üstü seviyesinde de projeler geliştirebilecek şekilde yaygınlaştırılması, ülkemizin önümüzdeki yıllarda eğitimden endüstriye kadar en güncel yapay zeka teknolojileri uygulayabilen modern ve gelişmiş bir ülke olmasını sağlayacaktır.

Bu ideal ancak yapay zeka teknolojilerinin teknoloji eğitimindeki yeri ve öneminin anlaşılmasına ve bu konudaki çalışmaların yerel ve merkezi otoritelerce desteklenmesi ile gerçekleştirilebilecektir. Uygulama alanlarına göre Yapay Zeka Tekniklerinden hangisinin hangi branşlarda öğrenilmesi gerektiği,bu ders kapsamında öğrenilmesi gereken programlama dilleri ve gerekli yazılımlar yukarıda bahsedilen müfredata bir örnek teşkil etmesi açısından aşağıdaki tabloda verilmiştir. (Tablo.2)

Tablo.2.Uygulama alanlarına göre farklı branşlardaki Yapay Zeka Teknikleri

Branş	Genel Yapay Zeka	Lisansta önerilen YZT	Yazılımlar	Öğrenilecek
Elektronik	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Bulanık Mantık Uzman Sistemler Yapay Sinir Ağları	Matlab , CLIPS, Neuro Solutions, Fuzzy Tech.	Prolog , Lisp, C/C++, Pascal
Bilgisayar	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Sürü Algoritmaları, Yapay Sinir Ağları, Uzman Sistemler, Bulanık Mantık, Genetik Programlama	Matlab , CLIPS, Neuro Solutions, Fuzzy Tech.	Prolog , Lisp, C/C++, Pascal
Makine	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Genetik Algoritmalar, Uzman Sistemler, Bulanık Mantık	Matlab , Fuzzy Tech.	C/C++, Pascal
Biomedikal	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Yapay Sinir Ağları, Uzman Sistemler	Matlab , Neuro Solutions, CLIPS.	C/C++, Pascal
Jeoloji-Maden	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Yapay sinir ağları, Bulanık Mantık	Matlab, Neuro Solutions, GIS, Fuzzy Tech	C/C++, Pascal
Matematik	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Bulanık Mantık, Uzman Sistemler, Yapay sinir Ağları	Matlab , CLIPS, Neuro Solutions, Fuzzy Tech.	C/C++, Pascal
Finans	Tanım,Tarihçe,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Sürü Algoritmaları, Genetik Algoritma, Yapay Sinir Ağları	Matlab , CLIPS, Neuro Solutions, Fuzzy Tech.	C/C++, Pascal
Trafik	Tanım,Uygulama Alanları,Amaçları, Kapsamı	Bulanık Mantık, Uzman Sistemler,Yapy Sinir Ağları, Genetik Algoritma	Matlab,Vissim, Transyt, Fuzzy Tech., Neuro Solutions.	Matlab, C/C++, Pascal

Yapay Zeka Teknikleri dersini 3 yıl boyunca Lisans ve Lisans üstü seviyesinde Matematik,Makine ve Elektrik branşlarında verdiğimiz dönemde öğrencilerden aldığımız izlenim şudur. Bu dersin daha detaylı ve uygulamalı bir şekilde branşa yönelik işlenmesi teknoloji eğitiminin adına uygun olacaktır.Bu eğitim simülasyonlarla, branşa özel yazılımlarla diğer teknolojik ekipmanlarla desteklenmesi teknoloji eğitimi açısından önemlidir. Bu kapsamda dersimizde delphi ile geliştirdiğimiz YSA Simülatörü, Genetik Simülatör ve Matlab 'ın demoları kullanılmıştır. Bu çalışmada vurguladığımız teknoloji eğitimi, Yapay Zeka Teknikleri dersinin simülatörler ve yazılımlarla desteklenmesi durumunda çok daha etkili olacaktır.

Bir elektonik, bilgisayar, makine,…v.b. branşlarda eğitim alan bir mühendis veya teknik öğretmen adayı Yapay Zeka Teknikleri dersini Lisansın 3. ve 4. yılında uygun bir müfredat çerçevesinde alırsa, çalışacağı sektöre gitmeden önce ufku açılacaktır. Bu eğitimi lisansüstü ve doktora seviyesinde devam ettirirse çok güzel projelere ve akademik çalışmalara imza atabileceklerdir. Ülkemizin en önemli eksikliklerinden biri teknoloji eğitimindeki müfredatın gelişen teknolojiye ayak uyduramamasıdır.Bu açığın, dünyada son yıllarda gerçek hayatta her alanda uygulama alanları bulan Yapay Zeka Teknolojilerinin ülkemizde de teknoloji ithali ile değil de bu alanda yetiştireceğimiz elemanlarla kapatılması elzemdir. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ve çok büyük bir genç nüfus potansiyeli olan bir ülkede orta vadeli bir teknoloji eğitiminin Yapay Zeka Teknikleri dersinin lisansın 3. ve 4. sınıflarında ve lisansüstü seviyede teorik ve uygulamalı olarak okutulması gerçekleştirilmesi sadece önemli değil bir zorunluluktur.

V.SONUÇ VE ÖNERİLER:

Ülkemizde teknoloji eğitimi hem eğitimde bilinen eksiklikler hem de teknolojinin güncel olarak takip edilememesi nedeniyle istenilen ölçüde gerçekleşememektedir. Bu eksiklikleri gidermede öncelikle teknoloji eğitimindeki müfredatın yeniden düzenlenerek teknolojik gelişmelere göre güncellenmesi ve bu müfredatta en önemli konuların başında gelen Yapay Zeka Tekniklerinin gerek akademisyenler gerekse diğer sektörlerden profesyonel öğreticilerin desteğiyle teorik ve uygulamalı olarak öğretilmesidir.Bize göre, böyle bir müfredat teknoloji eğitimi alan öğrencinin ufkunu açarak ona araştırma ve geliştirme yeteneği kazandıracaktır. Böyle bir teknoloji eğitimi, kamu ve özel sektörde yetişmiş eleman sayısını arttıracaktır. Bunun yansıması olarak savunma sanayinden, finansa, eğitimden, tıpa, otomotivden, ev teknolojilerine, endüstriyel otomasyona kadar her sektörde bu Yapay Zeka Tekniklerinin kullanılması ile toplam kalite artışı sağlanacaktır.

Copyright © IETC

Eğitimimizdeki en önemli eksikliklerden birinin bu olduğuna inandığımız için Yapay Zeka Tekniklerinin lisansdan itibaren uygun bir müfredatla öğretilmesinin zorunlu olduğu görüşündeyiz. Bu eğitimin simülasyonlar ve yazılımlar ile desteklenmesi gereklidir.Şu anda ülkemizde bazı üniversitelerin çeşitli branşlarında sadece münferid gayretlerle sürdürülmeye çalışılan TE'nin YÖK,MEB,TÜBİTAK,SİVİL TOPLUM(Eğitim Sendikaları, Eğitim ile ilgili Vakıflar-Dernekler,..) ve teknoloji sektörü eğitimi işbirliği ile milli teknoloji eğitimi altında gerekli yönetmelerle desteklenip uygulanması AB ile entegrasyon çerçevesinde milli eğitimimiz açısından vazgeçilmezdir.

REFERANSLAR

1. Brown, J. S., Burton, R. R., and de Kleer, J. (1982). Pedagogical, natural language and knowledge engineering and pedagogical techniques in SOPHIE I, II, and III. In D. H. Sleeman & J. S. Brown (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems* (pp. 227-282). New York: Academic Press.
2. Burton, R. R., and Brown, J. S. (1982). An investigation of computer coaching. In D. H. Sleeman & J. S. Brown (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems* (pp. 79-98). New York: Academic Press.
3. Sleeman, D. and Brown, J. S. (1982). *Intelligent Tutoring Systems* New York: Academic Press.
4. Wenger, E. (1987). *Artificial Intelligence and Tutoring Systems*. Los Altos CA: Morgan and Kaufmann.
5. Psotka, J, Massey, D., and Mutter, S. (1988). *Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.
6. Ohlsson, S. (1986). Some principles of intelligent tutoring, *Instructional Science, 14*, 293-326.
7. Schank, R. and Edelson, D. (1990). A role for AI in education: Using technology to reshape education. *Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1(2), 3-20.
8. Du, Z., and McCalla, G. (1991). CBMIP -- A case-based mathematics instructional planner. In *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Il.
9. Lester, J. C. and Porter, B. W. (1991). A student-sensitive discourse generator. In *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Il.
10. Bruneau, J. Chambreuil, A., Chambreuil, M, Chanier, M, Dulin, P, Lotin and Nehemie, P. (1991). Cognitive science, artificial intelligence, new technologies: How to cooperate for a computer-assisted learning to read system. In *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Il.
11. Frederiksen, C., Donin, J., DeCary, M., and Edmond, B. (1991). Discourse-based second-language learning environments. In *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Il.
12. Cooper, E. W. (1991). An architecture for apprenticeship: Collaboration with an intelligent tutoring system for qualitative electrical troubleshooting. In *Proceedings of the International Conference on the Learning Sciences*, Evanston, Il.
13. Frederiksen, J., White, B, Collins, A. Eggan, G. (1988). Intelligent Tutoring systems for electronic troubleshooting. In J. Psotka, D. Massey, and S. Mutter. *Intelligent Tutoring Systems: Lessons Learned*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum.
14. Anderson, J., Boyle, D .F., and Yost, G. (1985). The geometry tutor. *Proceedings of the Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence.*
15. Anderson, J. R., and Skwarecki, E. (1986). The automated tutoring of introductory computer programming, *Communications of the ACM*, Vol. 29, 9, 842-849.
16. Schofield, J. W., Evans-Rhodes, D, and Huber, B. R. (1990). Artificial Intelligence in the Classroom: The Impact of a Computer-based Tutor on Teachers and Students, *Social Science Computer Review*, 8(1), 24-41.
17. Lesgold, A. M., Lajoie, S. P., Bunzo, M., and Eggan, G. (1993). SHERLOCK: A coached practice environment for an electronics troubleshooting job. In J. Larkin, R. Chabay, & C. Scheftic (Eds.), Computer assisted instruction and intelligent tutoring systems: Establishing communication and collaboration. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
18. Lesgold, A., Eggan, G., Katz, S., and Rao, G. (in press). Possibilities for Assessment Using Computer-Based Apprenticeship Environments. To appear in W. Regian and V. Shute (Eds.), Cognitive approaches to automated instruction. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
19. Tektaş, M.; Akbaş,A.; Topuz, V.: "Yapay Zeka Tekniklerinin Trafik Kontrolünde Kullanılması Üzerine Bir İnceleme", Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı , Ankara, Ağustos -2002)
20. Topuz, V.; Akbaş, A.;Tektaş, M.: "Boğaz Köprüsü Yolunda Katılım Noktalarında Trafik Akımlarının Bulanık Mantık Yaklaşımı ile Kontrolü ve Bir Uygulama Örneği", Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi ve Fuarı , Ankara, Ağustos -2002.)
21. Allahverdi N.M., Yaldız S.ve Ünüvar A. Endüstride Uzman Sistem Uygulamaları, *2. Endüstriyel Otomasyon'95 Sempozyumu Bildi-riler Kitabı*, 30-31 Mart, 1995, İstanbul, s.75-86, 1995).
22. Hall C. The Intelligent Software Development Tools Market, Part 2 , *Intelligent Software Strategies*, V.12, No:3, pp. 1-16, 1996).
23. Booker J.A. and Kick R.C., Jr. Bringing Expert Systems Technology to the Accounting Classroom, *Journal of Accounting and Computers*, 3 Fall, pp. 47-57, 1987).
24. Bonabeau, E., Dorigo, M. & Theraulaz, G. Inspiration for optimization from social insect behaviour. Nature 406, 39-42 - 2000).
25. Johnson, S. (2001). *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities, and Software*. New York: Scribner.
26. Krohn, J. (2001). *Ant Algorithms and the Swarm Intelligence Model of Problem Solving*. In Proceedings of UMM Computer Science Discipline Seminar Conference, Morris: University of Minnesota.

Copyright © IETC

TEKNOLOJİK GELİŞMİŞLİK ORTAMINDA GÖRSEL TASARIMCILARIN TOPLUM EĞİTİMİNE KATKISI

Dr. Ali Osman ALAKUŞ
Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Resim-İş Öğretmenliği Anabilim Dalı.
Diyarbakır **Tlf (İş):** 0 412 228 60 80 /146 **GSM:** 0 533 633 65 31 - **e-mail:** aliosman@dicle.edu.tr,
al_iosman@hotmail.comtr

ÖZET
Teknolojik gelişmelerin doruğa tırmandığı günümüzde, görsel tasarımcıların toplumun eğitim sürecine önemli katkılarının olduğu kabul edilemektedir. Görsel tasarımcıların ürettikleri kültürel anlam yüklü mesajları algılamak, o çalışmalarının sadece estetik ve ekonomik yönlerini değil, aynı zamanda toplumdaki anlam ve uygulamasını da değerlendirebilecek etik ölçütleri gerekli kılmıştır. Görsel tasarım eğitimcilerinin, kendi ürünlerini ve onun sanayi toplumundaki işlevlerini eleştirel bir biçimde nasıl değerlendirileceğini topluma öğretme gibi sorumlulukları da vardır.

Bu çalışmanın amacı, görsel tasarımcının toplum eğitimindeki rolünü anlama bağlamında bir analiz yapmaktır. Bu amaçla yapılan çözümlemeler, çeşitli kaynaklardan edinilen bilgilere dayalı olarak yapılmıştır.

Tasarım olgusu günümüzde son yıllarda artık kimliğine kavuşmaya başlayan bir kavram olmaya başlamıştır. Bazı gelişmiş üniversitelerde tasarım ile ilgili bölüm ve anabilim dallarının açılmış olması ve özel tasarım firmalarının daha bilinçli ve verimli çalışmaya başlamış olması, yurdumuzda görsel tasarımı daha populer hale getirmiştir. Bununla birlikte gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında olmamız gereken yerde bulunmadığımız da açıktır.

Gelişen bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin sunduğu "tanıtım ve reklam" imkanları kullanıldığı takdirde, görsel tasarımcıların ürünleriyle toplumun eğitimine hangi boyutta katkı sağladıkları daha iyi anlaşılacaktır. Ürettikleri herbir sanatsal içerikli ürün ile toplumsal iletişimi etkileyen görsel tasarımcıların bu özellikleri ne yazık ki ilk anda pek fark edilmemektedir. Ancak incelendiği zaman; kapsamında konuşulan dil, yaşanılan ortam, bu ortamdaki ilişkiler, sanat, din ve devlet kavramlarının bulunduğu sağlıklı bir "iletişim"in oluşmasında görsel tasarımcıların büyük rolü olduğu görülecektir.

Sonuç olarak, tasarımın modern sanayi toplumlarında karmaşık bir rolü vardır. Açık pratik işlerinden başka tasarımın ayrıca dolaylı sosyal işlevleri de bulunmaktadır. Tasarımcılar sadece faydalı ürünler ve imajlar yaratmamakta, aynı zamanda tasarımlarıyla kültürel anlamları da üretmekte ve çoğaltmaktadırlar. Bu nedenle çalışmakta oldukları sosyal ortam, tasarımcıların düşüncelerini yaratmayı etkileyebilmektedir. Öğrenme-öğretme ekseninde görsel tasarımcılara yol göstereceğine inanılan bu araştırmanın, ayrıca toplumun sanat ve sanatçıya bakışını da etkileyebileceği düşünülmektedir.
Anahtar Kelimeler: Görsel tasarım, görsel sanatlar, tasarımcı, toplumsal tasarım.

GİRİŞ

Tasarımcılar, kültürel eğilimlerin kesişme noktasında çalışmakta ve problemleri de gelişmiş toplumların anahtar problemleri arasında bulunmaktadır. Bu durum, tasarımcılar arasında kimi zaman bölünmeye, düşüncelerinin karmaşıklaşmasına neden olurken bazen de becerilerini uygulamada hissettikleri güvensizlik ve hayal kırıklıklarına neden olmuştur. Bu nedenlerle tasarımcıların yüz yüze bulundukları temel sorun, ya kendi pozisyonlarını tam düşünemedikleri ya da inandıkları sanatsal doğruların kültürel ve ekonomik eğilimler temelinde toplumu şekillendirmedeki etkilerini açık olarak fark edemedikleridir.

Tasarım, modern sanayi toplumlarında karmaşık bir rol oynamaktadır. Açık pratik yönlerinden başka tasarımın ayrıca dolaylı sosyal işlevleri de vardır. Tasarımcılar sadece faydalı ürünler ve imajlar yaratmıyor, aynı zamanda şekillendirdikleriyle kültürel anlamları da üretip çoğaltıyorlar. İçinde sanatsal etkinliklerini gerçekleştirdikleri sosyal ortam, tasarımcıların düşüncelerinin yaratma ve pazarlamasına yönelik tercihlerini sınırlamaktadır. Ancak sosyal ve kültürel ortamı anlama ile tasarımcılar toplumdaki rollerini tamamen kavrayabilirler. Bu araştırmada "Kültür" kavramından antropolojik bir duyarlılıkla söz edilmekte ve bu terime, insan eliyle yapılan faydalı eylemler, inançlar, davranışlar ve gelenekler anlamı yüklenmektedir. Geleneksel bir perspektiften bakıldığında, tasarımcılar ya estetiğin terminolojisi ve şartları ile spesifik tarz ve özellikleri belirleyen teknik doğmaları dersler eşliğinde uygulama yapıyorlardı ya da ürün ve imaj pazarlamasına biçimlendiren üretici/tüketici diyalektiğinde bir rol üstleniyorlardı. Şimdiye kadar tasarımcıların bulundukları çok büyük kültürel ortamlar, tasarım uğraşları içerisinde yeterince dikkat çekmemiştir. Bununla birlikte C. Wright Mills 1958'de Aspen' deki 8. Ulusal Tasarım kongresinde söylediği gibi; tasarımcılar ürün kapasitesinin tüketicinin kaynaklarını aştığı "çok gelişmiş" bir toplumun problemlerini paylaşmışlardır (Mills ve Wright, 1967: 374). Gerçekten de, tasarımcılar sanayi toplumlarındaki tüketicileri bilgilendiren imaj ve anlamları ürettikleri için halk kültürümüzün egemen "mit" ve "gerçeklik" liklerini şekillendirmekte ve güçlendirmektedirler (Horne, 1986).

Modern toplumlardaki tasarımcılar günlük yaşamın anlamını kavramada önemli mucitlerdirler. İnsanlar eğilim ve bakış açılarına göre, mal-mesaj üreten araçlara ve başkalarıyla kurdukları ilişkilere oldukça güvenmektedirler. Örneğin, Televizyon, kültürel değerleri hızla üreterek yayan başlıca bir aygıt olmuştur (Barnoun, 1982). Reklam, giyim, ürün tüketicileri, kent görünümleri, yapı tasarımcılarının tümü kültürel tanımlama ve kontrol etme sürecine katkıda bulunmaktadır. Herkes ihtiyaçları, değerleri ve tüketim mal ve hizmetleri pazarlamadaki ilişkileri bile sürekli olarak yaratıp işleten yapımcı ve tasarımcıları görebilir ve anlayabilirler. Tasarımcılar kendi hareketlerini ve işlerinin etkisini çoğu zaman tamamen hesaba katmaksızın bizim kültürel hafızamız "mindscape" ın üretimine katkıda bulunurlar.

Tasarımcının çalıştığı çevre ve ortamı dikkatle incelemedikçe, toplumdaki rolünü anlaşılamayacağı ileri sürülebilir. Tasarımcıların, ürettikleri bazı kültürel anlamları kavramada bazı meslekî zorunlulukları vardır. Aynı sıkıntı, çalışmalarının

Copyright © IETC

sadece estetik ve ekonomik yönlerini değil, aynı zamanda onun toplumdaki anlam ve yansımasını da d Bunlar; ürettikleri kültürel anlamları tanımanın yanında çalışmalarının sadece estetik ve toplumdaki anlam ve yansımasını da değerlendirebilecek ahlaki bir duruş ve ölçüt geliştirmede de vardır. Ayrıca tasarım eğitimcilerinin genç tasarımcılara, kendi ürünlerini ve onun bir sanayi toplumundaki işlevlerini eleştirel bir yaklaşımla nasıl değerlendireceklerini de bulma yöntemlerini öğretme sorumlulukları da vardır.

TASARIMCININ BESLENDİĞİ KAYNAK

"İyi" denebilecek "görsel bir tasarım", estetik çekiciliği, teknik ve uygulanabilirlik yeterliliğini ve problem çözme için uygun bir yaklaşım ve yenilikçiliği içermelidir. Bazı tasarımcıların biçimi, üslubu ve sanatsal ürünü "iyi bir görsel tasarım" için önemsedikleri bilinmektedir. Tasarımcılar çalışmayı değerlendirme ortamı olarak sadece kendilerini ve içselleştirilmiş mesleki estetik kriterleri kullandıkları için, onları "narsisist" (narcissistic-kişinin kendine aşırı derecede güvenmesi ve kendini sevmesi) dediğimiz güçlü estetik eğilimle adlandırabiliriz. Eğer bir şey gerçeğe uygun hissediliyor ve çok fazla "yaratıcı" görünüm veriyorsa, böyle tasarımcılar rahatlıkla o şeyin reklamını yaparak tanıtırlar (Grant ve Fox, 1992: 78). Bu nedenle narsisist tasarımcıların kendilerine özgü referansları vardır ve kendi benliklerinin çok büyükbir etkisi altında kalmaktadırlar ve "sanatsal" etkinliklerini böyle bir duygu ile biçimlendirmektedirler.

Tibor Kalman'ın ifadesi narsisist tasarımcının kültürel ortamın red edişini güzel özetlemektedir: "Tasarımcılar, kendini yapmaktan alamadan sadece bilinçsizce kullanmak ve sanatçıların tuvallerinden etkilenmelerine benzer olarak kendi tasarımlarıyla etkileşime geçmek için, kendilerine öğretilmiş olan şeyleri reddetmelidirler. Bu tasarı bir anlatım aracıdır. Elbette bu, çirkinliği bol olduğu bir ortamda çok sayıda çirkin çalışmanın oluşmasına neden olacaktır. Fakat o, bana tasarım tarihini daha da ileri düzeylere doğru yönlendirmenin yegane ümit ışığı gibi görünüyor." (Grant ve Fox, 1992: 78).

Narsisist tasarımcı yaklaşımını tüm tasarım mesleklerinde görmek mümkündür. Örneğin; mimari ihtişam kent manzaramızın her tarafına dağılmaktadır. İşlevsiz sorumlular müze sergilerini karmakarışık ediyor. Parlak baskılı dergilerde "Tasarlanmış" iç mimari resimler, yerel mekanları önemsizleştiriyor. Okunması zor harfler ve anlaşılmaz grafikler yeni moda çılgınlıklarından haber veriyor. Bu bıktırıcı ürünlerle adeta ipnotize edilen sanat tüketicisi haklı olarak tasarımın yararlılık ve uygunluğuna dair kuşkular besliyor. çarpıtılmış bir imajıyla dikkati çekiliyor.

Şirketleşmiş tasarımcılar üretilen maddelerin satışını ve işlevini daha çok etkileyici kılmaktadırlar. Sanat müşterisinin ihtiyaç ve isteklerini karşılayan tasarımcılar daima başarılı olurlar. Bir ürünün iyi satış yapması aslında tasarımcına "iyi tasarım" ödülü olarak değerlendirilebilir. Tasarımcı birlikleri böylece içinde eseri üretenler, tüketenler ve ürünlerin arasındaki ilişki çevresi olarak beliren ve bir tür değerlendirme çatısı olan pazar ortamından yararlanıyorlar. Sanatsal kaygının yanısıra kalite ve verimliliğe de dikkat ettiğini herbir tasarımcının ön koşul olarak ilke edinmesi toplumun eğitimine kuşkusuz katkı sağlayacaktır.

Pratiğe baktığımızda tasarımcıların çoğunun şu paradigma etrafında toplandıklarını görmek mümkündür: Onlar pazar yerinin gerçekleri ile kendi estetik tatlarını ve müşterinin yoğun tüketimi için nesneler üretme gereksinimlerini bir araya getirmektedirler. Nesnelerin ne için oldukları ve ne yaptıkları hakkında varsayımlarımızı bozmaya, anlamını çözmeye ve yeniden kurmaya girişen her bir tasarım için, sanat ve tasarım tarihini yağmalayan çok şey vardır. Kitle pazarlama, büyük ölçüde birçok alanlarda birleşmiş tasarımcılara güven esasına dayanmaktadır. Moda tasarımcıları, otomobilden fermuara kadar her şeyin yeni tasarımlarını sürekli arz etmek isterler. Üretilen mal yığınlarının tüketimini daha çok artırmak için görsel ve sözsel şekil ve sloganlar oluştururlar.

Bazen kendi tasarımlarının oluşturduğu anlam ve etkileri sadece estetik ve ticari kriterlere göre değil, aynı zamanda sosyal ve kültürel çevreye göre inceleyen tasarımcılar da vardır. "Toplumsal tasarımcı" olarak nitelendirilen bu sanatçılar, sadece ürünler ve insanlar hakkında değil, aynı zamanda insani ilişkilerle ilgili olarak da tasarımların mesaj güçlerini sorgularlar. İşte bu sosyal tasarım yaklaşımı üstü kapalı olarak tasarımcıların ahlaki sorumlulukları hakkındaki soruları gündeme getirmektedir. Her ne kadar tasarımcıdan tasarımcıya farklılık gösterebilirse de sosyal tasarımın bazı ideolojik haklılıklarını düşünmek makuldür. Sosyal tasarımcılar açıkça çalıştıkları toplum değerlerinden oluşan terimleri ile kendi çalışmalarını değerlendirmektedirler. Böylece onların çevre ve şartları kültürel bakımdan referans niteliği taşımış oluyor.

SOSYOLOJİK AÇIDAN TASARIM

Toplumlar, kurumsal yapılar içerisinde karşılıklı kişisel bağlarla kendi kültürel ilişkilerini inşa ederler. Modern sanayi toplumlarındaki tasarımcılar, kültürel ilişkilerini şekillendirme ve icra etmede temel bir rol oynarlar. Tasarımcılar insanların günlük yaşamda birbirleriyle iletişim kurma sembolü olarak, bebek bezinden tabuta kadar kullandıkları her şeyi tasarlayarak bir bakıma malların toplu üretimine katılırlar. İçinde bir çok biçimlerin bulunduğu tasarım, kullanılmama üzerine planlanmış ve tüketime dayalı bir toplumun iletişim aygıtının bir parçası olmuştur.

Bir reklam teorisyeni olan Stuart Ewen (1976)'ın belirttiği gibi, 1920'lere kadar mal üreticileri, en büyük kitle tüketimini ancak aşırı kapasite ile yüklü fabrikalardaki satışları teşvikle yapabiliyorlardı. Bu strateji, para biriktirmekte olan çalışan halk sınıfını, ağırlıklı olarak tasarım uğraşlarına ve öncelikle reklama güvenen orta sınıf tüketicilerine dönüştürmeye hizmet ediyordu. İnsanlar isteme ve "ihtiyaç" olan ürünlerini öğrenmek zorundaydılar ve bu nedenle reklamcılar psikolojik faydaları "şeyler"le bitiştiren yeni bir kültürel mantık geliştirdiler. Tasarımcılar dergiler, radyo, film ve nihayetinde televizyon gibi gelişen kitle iletişim araçları sayesinde yeni tüketici tatlar ve ihtiyaçlar yaratan üreticilere yardım ediyorlardı.

Copyright © IETC

Reklamcılar müşteri ayartmaya teşebbüs ettiklerinden dolayı, tasarımcılar üründeki kimlik tespitini ve çekiciliği üretmede yardım eden kültürel değerleri körüklediler. Reklamcıların işleri, ürünlerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabildiğine inandıkları başka insanları ikna etmek olduğu için, tasarımcılar bir "inandırma" kelimesi oluşturdular. Kitle iletişim araçlarıyla sağlanan gelişmiş kültürel aygıtları kullanarak, bir slogan, öykü, diyagram, melodi, kroki veya ayrıntılı bir plana yeni anlamlar yüklemektedirler. Zamanla tüketici değerlerinin beceriyle kullanımı, kültürümüzde "yüksek sanat" düzeyine ulaşmaktadır. İnsanlar, sürekli istekli müşterilere iletilmek için tasarlanan mesaj bombardımanı altındadırlar. Yaptığı bir kamuoyu araştırması ile geniş bir tüketici kitlesine hitap ederek "itiraz edilmez" bir medya arayışını tartışan (Postman, 1985), ayrıca medya hakimiyetinin, kamuyu yeniden organize ettiğinive insan ilişkilerinin doğasını değiştirdiğini belirtmektedir. Sosyolojik gerçekliğin farkında olunmadığında insanlar, kendilerini önemsiz mesajlar ve onları diğer insanlardan soğutan ürünler tarafından kuşatılmış hissedebilirler.

Her tür kuruluş tüketim kültürünü teşvik etmektedir. Çocuklar, her sabah çizgi filmlerdeki karikatürleri seyrederken tüketmeyi öğrenmeye başlarlar. Çocuklar büyüme çağına erişinceye kadar etraflarındaki değerleri özümsemekte, ürün ve statü tanımlamalarına dönük için rekabete bile katılmaktadırlar. Kutsal gün ve tatillerde bile aşırı sevginin kanıtlamanın simgesi olarak *ticarî yeme-içme* zamanları oluşturulmuş, adeta "bir nesneler kültürü" geliştirilmiştir. Yönetim bürokrasileri ve çeşitli organizasyonlar, insanlara eğitimden evlilik önerilerine kadar her şey için *uzman hizmet satın almayı* öğretmektedir. Ancak garip olan durum ise, böylece reklamın gıpta etmeyi kurumsallaştırdığının farkında bile olamadığımızdır.

TASARIMDA DEĞER ARAMA

Ürünler, tüketicinin ihtiyaçlarını karşılamada belirli bir yararı olmasının yanında"değer" olarak algılanabilecek bir bilginin de ipuçlarını vermektedirler. Örneğin; bir pantolonun bacakları sıcak tutması, onun pamuklu ya da yünlü kalite özelliğine göre değerlendirilebilir. Ancak bu ürünü giyen kişi hakkında bir şeyler bilmek de bir gereksinimdir. İşte bu noktada, ürün, ambalajlama ve reklam tasarımcılarının tümünün tüketicileri, kendi kültürlerine dayalı olarak oluşmuş kimliklerini ifade eden ürünleri kullanmaya teşvik etmeleri gerekir.

Tüketici toplumun aç gözlülüğü, "satın alın, satın alın, satın alın" mesajıyla tasarımın her tarafına yayılmaktadır. Teşvik edilen aç gözlülük örneklerini bulmak için uzağa gitmeye gerek yoktur. Kendine düşkünlüğün sembolü olarak bilinen narsisizm, kozmetik cerrahinin reklamlarından zalim hükümdar için inşa edilen anıtsal saraylara kadar bir çok biçimlerde görünmektedir. Narsisizm, kullanıcı/ürün ilişkileri üzerine odaklandığı için aç gözlülüğe dayalı olan tasarımı, kişiler arası ilişkilerdeki saygınlığı azaltmaya eğilimlidir. Tasarımcıların sıkça yeniden ürettikleri tüketim toplumu doğması, tüketicinin başka her şeyin üzerinde yer verilmesi gereğini ve içinde egoyu (benlik) barındıran gerçeği yeniden tanımlamayı ileri sürmektedir.

Çoğu tüketim mallarının tasarımı, gelişmeye yönelik hareket yeteneği olan alanlara hitap etmektedir. Bilindiği gibi tasarım, çoğu kez hiyerarşiyi var sayar. Örneğin; mimari yapılar, işlev ve statülerine göre biçim ve madde farklıdır. Mimarî tasarımdaki aynı kategorideki mesajlar, "Daha yukarılara yüksel!" ifadesi ile güçlü bir pazarlama buluşunu güdülemektedir.
Özgün tasarımlar, mal ve eşya üretiminin doğasında bulunan haksızlığı pek kabul etmezler. Elle yapılan boncuk işlemeli zarif giysiler, hazır giyim üreten dikişçi bir kadının bir yılda kazanacağını umduğu miktardan daha çok satabilir. Ulusal parklar, fakir tüketicilerin nadiren yürüyecekleri yaygın patika sistemlerle övünürler. Toplumsal adaletsizlik, hem yerel hem küresel ölçeklerde içinde tasarımcıların kültürel anlamlar meydana getirdiği bir arka plan sağlamaktadır.

Tasarımcılar, tüketicinin kendini onlarla tanıttığı ikon ve sembolleri kullandıkları için sıkça basmakalıp (steriotip) tip insanları güçsüzleştirmeye ve onları gürmezden gelemeye başvururlar. Bazen kabul edilemez ölçüde aşırı milliyetçi yaklaşımlara rağmen, normallik ve üstünlük örnekleriymiş gibi gösterilemektedirler. Böyle durumarda elbette, farklılık içeren tasarım biçimleri, milliyetçi beğeni cezbediciliğine direnememektedir. Moda tasarımcılarının, kadınları erkek seyirciler için birer nesneye dönüştürme çabaları toplumsal iletişimde derin izler bırakmaktadır. Endüstriyel tasarımcılar, engelli bireyleri ve çocukları dikkate almaksızın, hatta onları hayal kırıklığına uğratan yerli ürünler üretebnilmektedirler. Reklamcılar ürünlerinin çok satması için model olan bazen ikinci sınıf vatandaş gibi gördükleri insanları bile kullanırlar.

Yeni ürünlerin cazip tanıtımı, israfı ve toplum kaynaklarının çöküşünü teşvik ediyor. Tüketim toplumu dünyalıların sağlığını tehdit ederken, yaratılan problemlerin üstesinden gelinmesi için çok sayıda alternatifler önerilmektedir. Tasarım, son zamanlarda kitle tüketim ürünleri labirentinde ürünlere yüksek statülü imaj vermede kullanılan bir pazarlama aleti olmuştur. Tasarımcılar destekleyecekleri ürünlerle bu ciddi sorunları etkisizleştirebilirler. Toplumumuz ve çevre ile ilgili ürün ve üretim sistemlerine dönük bir tasarım eğitimi ile anlamlı ve ciddi elde edilebilir.
Tüketim bilinci, tepki vermede ki zamanlamadan bir dizi geniş etkenlere doğru yöntem değiştirirken, üretenler ve tasarımcılar zamanın değerinin bilinmesine öncü olmuş ve bu değerlere başvurmuş olan halkı yakından izlemişlerdir. Sadece ülkemiz değil dünyadaki tarihsel sürece bile bakıldığında, 1970'lerde "bağımsızlık" ve "isyan" iyi para edildiği görülürken, 1980'lerin "muhafazakarlık" ve "iyi tat" ya da "esteik beğeni"nin sevildiği anlaşılmaktaydı.

TASARIM ETİĞİ

Tasarım, insanı yetkisizleştiriyor mu yoksa statukoyu güçlendiriyor mu? Diğer mesleklerdeki gibi tasarım dahi kendini kullananları "malûl-engelli" bir duruma getirme ya da kuvvetten düşürme potansiyeline sahiptir. Tasarlanan ürünler tüketicinin maldan soğumasına, bağımlılığına ve eli kolu bağlı olmasına katkıda bulunabilir. Bununla birlikte etik düşünebilen tasarımcılar çalışmalarında olumlu ve güç verici mesajları ileterek de toplumun eğitimine katkıda bulunabilirler.

Copyright © IETC

Salt milliyetçi yaklaşımın kendinden gayrı kimseyi beğenmeyen basmakalıp negatif tipleri, yerlerini toplumun daha az güçlü üyelerinin olumlu veya hatta devrim niteliğindeki imajlarına bırakabilirler. Bu durum, çok kültürlülüğe karşı gayet etik görünen hoşgörülü bir yaklaşımdır. Yöresel tasarım değerlerine de yer vermek için toplum bireyleriyle birlikte çalışan tasarımcıların, saf dekoratifliği aşabilecekleri ve görsel algı sorunu ile başetmede insanlara yardım edebilecekeri söylenebilir. Sonuç itibariyle "iyi toplum"a doğru küçük bile olsa bazı adımlar atıldıkça, tasarımın kültürel değişim ve dönüşüme katkısının bulunabilir.

Kültürel çevre ve şartlardaki çalışmalara bakan tasarımcılar, sosyal sorumluluk sorunuyla uğraşmayı denemelidirler. Eğer tasarımlar kültürel bir anlam oluşumuna katkısı olursa, tasarımcılar tasarımın ne anlama geleceğine karar verirler. Eğer tasarımcılar hazırlayacakları sanatsal çalışmalarda, içeriği yalnız başına üreticilere bıraksalar, mevcut güç ilişkilerine göz yummuş olurlar. Toplumsal bakımdan sorumlu bir tasarım yaklaşımı, meydana getirilen kültürel anlamlar ve yeniden üretilen toplumsal ilişkiler hesabına apaçık bir analizi gerektirmektedir. Ancak, tasarım için evrensel bir ahlakiliğin kullanım reçetesini yazmak da öyle kolay olmasa gerek. Bu nedenlerden dolayı tasarımcılar tasarım ürünlerinin, tüketicileri güçlendirdiğinin veya malûl hale getirdiğinin değerlendirmesine yardım etmelidirler. Bunun için ise, kendi kişisel etiklerini geliştirmek zorundadırlar. Bunu yapmayı deneyenler ve kendi tasarım felsefelerini açıkça ifade edebilenler, toplumsal tasarımcı olmaya yaraşırlar ve insanlığın öğrenme-öğretme sürecine olumlu katkıda bulunmuş olurlar.

TOPLUMSAL TASARIM UYGULAMASI

Toplumsal tasarımcılar, tasarım sürecinin daha kolay anlaşılır hale gelmesini amaçlıyor ve onu toplumun hizmetine koyuyorlar. Bunlar, tüketicilerin ürünleri kullandığı ortamı anlamadıkça, toplumsal bakımdan uygun anlamları meydana getiremez ve sanatsal ürünlerini açığa vurmazlar. Toplumsal tasarımcılar sadece kendi müşterileriyle yakın bir çalışma beklentisi içinde değil, aynı zamanda tasarım sürecine halkın katkıda bulunmasında da ısrarlıdırlar. Tasarım, bu nedenle toplumsal uzlaşmanın inşasını gerektiriyor. Sorumluluk bilinci taşıyan bu görsel tasarımcılar, insanın birbirlerini olumlu etkilemeleri ile ve kullananın ihtiyaçlarıyla uğraşmaktadırlar.

Toplumsal tasarımcılar için "iyi tasarım", tüketicilerin temel ihtiyaçları ile insan hakları arasında bir ilişki kurmaktır. Örneğin; bilgisayar aksamı ve donanımların, konforu ve verimliliği garanti etmesi; reklamcıların, kadınlar ve azınlıklardan oluşan insanların olumlu imajlarını reklamla tanıtması; ambalajlamada okunabilir mesajlar ve zararsız maddelerin gerekliliği gibi.

"Toplumsal tasarımcı" nın çekici bir portresi betimlenebilirken, son yıllarda bazı yazarların tasarımın sosyal teorisinin önemini ileri sürmeye başlamış oldukları görülmektedir (Burharot, 1986). Bunula birlikte tasarımcılar modernizmin boyunduruğundan tamamen kurtulamamışlar. Bazı tasarımcılar, estetikle ilgili dar bir merkezden tasarımın dili ile ilgili daha geniş bir perspektife doğru hareket etmişler. Semiotik ve tasarımla hitap etme sanatının uygulama ilkeleri,(19) içerik analizi için faydalı öğretici araçlar önermekte, fakat tasarımın kültürel anlamlarının anlatıldığı ortamı incelememektedir. Eğer biz gelecekte toplumsal bakımdan sorumlu tasarımcıların sayısının daha da artma ümidini taşıyorsak, tasarımcıların aktardığı ve tüketicilerin tasarım ile kültürel ve sosyal mesajların anlamının açıklandığı yöntemleri anlamaya ve kendilerini bu gibi yüksek emellere sahip tasarımcılar olarak onların yetişmelerine imkan hazırlamalıyız.

TOPLUMSAL TASARIM ÖĞRETİMİ

Belki gelecek yıllarda tasarım okulları, kendi öğretim programlarında standart olarak tasarım etiği ve tasarım sosyolojisi derslerini görmeye başlayacaklardır. Bu anlamda eleştirel analiz teknikleri öğretilen öğrenciler, kendi çalışmalarını çepeçevre düşünmeyi; salt miliyetçi steriotipleri ve evrenselliği doğru bir biçimde tanıyıp elimine etmeyi; imajları güçlendirici tasarım yapmayı ve planlamayı çabukça öğrenebilirler. Kültürel antropoloji, kitle iletişim öğrenimleri ve popüler kültür sosyolojisinin bileşimi, tasarımcılara kendi işinin kültürel anlamını keşif etmeyi öğreten bir programdaki çekirdek öğeler olarak görülmelidir.

Sonuç olarak, görsel tasarımcılara dair sosyal sorumluluk bağlamında yapılan vurgu, yaratıcılığın boğulmasını veya tasarımcıların ve müşterilerin çalışmasını durdurmayı gerektirmez. Güçsüzleştiren bir tasarımın uzun süren kalıtları, yenilikçi tasarım yaklaşımlarının birçok faaliyet alanında görülmeyecektir. Üreticiler ise, çoğu kez şaşkınlıkla tüketicilerin onların olumlu ürün ve mesajlarına olumlu tepki verdiklerini öğrenmekteler. Sosyal tasarım, tasarımcıların toplumun yaşam boyu eğitim hedefine de böylece katkıda bulunabilecektir. Tasarımcıların toplumsal anlamları üretme ve çoğaltmadaki rollerini tanıma, eğitbilim uzmanlarının önemli bir araştırma alanı olmalı ve "toplumsal bakımdan sorumlu tasarım"ın rotasını seçebilecek bireylerin oluşmasında rehberlik yapmaıdır. Bu bağlamda, tasarım okulları öncelikli olarak tasarım mesleğinin profesyonelce tanıtımını yapmak gibi çok önemli bir görevlerinin olduğunu da unutmamalıdırlar.

KAYNAKÇA

Barnoun, E. (1982). **Tube of Plenty: the Evolution of American Television,** Gözden geçirilmiş baskı. New York, Oxford UP.

Burharot, F. (1986). **Tendencies of German design theories in the past fifteen years**, Design Issues, 3(2), pp.31-36

Grant ve Fox. (1992). **Understanding the Role of the Designer in Society,** Journal of Art& Design Education, Vol 11, No 1.

Horne, D. (1986). **The Puplic Vulture. The Triumph of Industrialism,** London, Pluto Press.

Mills, C. W. (1967). **"Man in the middle: the designer"** , Chapter 10 of: Power, Politics and People : the Collected Essays of C.Wright Mills. New York ,Oxford UP, p.374.

Copyright © IETC

Postman,N. (1985). **Amusing Ourselves to Death : Public Discourse in the Age of Show Business,** Harmondsworth, Penguin.

Stuart, E. (1976) **Captains of consciousness: Advertising and the Social Roots of the Consumer Culture,** New York , McGraw. Hill.

IETC 2004

Copyright © IETC

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE İNTERNET DESTEKLİ HİZMET İÇİ EĞİTİM

Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN[1], Y.Doç.Dr. Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN[2], Arş.Gör. Metin YÜKSEK[1]
[1,] Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Tekstil Eğitimi Bölümü
[2,] Marmara Üniversitesi, Teknik Bilimler M.Y.O. / Hazır Giyim Programı

ÖZET
Günümüzde gelişmiş üretim sektörleri incelendiğinde; emek yoğun üretim yapan gruplar içerisinde tekstil sektörü önde gelen sektörlerde biri olduğu konumunu korumaya devam etmektedir. Tekstil sektörünün insan gücüne dayalı bir yapıda olmasından dolayı, hizmet içi eğitimlerin hem zaman hem de maliyet gerektirmesi, sektörde bulunan çok az firma tarafından uygulandığı gözlemlenmektedir. Yoğun bir işgücü gerektiren tekstil sektöründe en değerli üretim birimi zamandır. Bu sebepten dolayı hizmet içi eğitimlerin her çalışanın boş zamanına uygun olarak hazırlanması mümkün olamamaktadır. Bu araştırmada İstanbul sınırları içerisinde bulunan örgü işletmeleri baz alınarak 135 firmaya anket uygulaması yapılmıştır.

Anket sonuçları bilgisayar ortamında değerlendirilmiş ve sektörün bilişim teknolojilerine yatkınlığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ışığında sektörün ihtiyacı olan hizmet içi eğitimlerin internet üzerinden verilebilirlik değerlendirmesi yapılmıştır. Bu sayede, hizmet içi eğitim alacak her bir bireyin boş zamanlarına uygun eğitimi alabilmesine olanak yaratacak yeni yöntemler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırma kapsamında örme sektörünün eğitim düzeyleri ve bilgisayar kullanım oranları ve internet ilişkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler ışığında; sektörün genel yapısına uygun, kullanılabilir internet ortamı bağlantılı hizmet içi eğitim önerileri ortaya konulmuştur.

ABSTRACT
Textile industry is one of the very important sectors for many countries especially developing countries. Textile sectors mainly relays on man-power. Because of that in house training and education becomes very important. It has been noted that companies do not give enough importance to the in house training.

In this study 135 knitting companies in Istanbul have been chosen and surveys have been carried out. Results are tabulated and from the results possibility of in house training through internet have been evaluated.

GİRİŞ
Günümüzde yazılım sektörü ve telekomünikasyon alanındaki hızlı bir ilerleme alışılış eğitim sistemini üzerinde birçok değişikliğe yol açmaktadır. Gelişen yeni teknolojiler gündelik hayatımızı etkilemenin yanı sıra, özellikle gelişmiş ülkelerde eğitim ve öğretiminde köklü değişiklikler yapılmasına neden olmuşlardır.

Yunanlılar zamanında eğitimin temelini öğretmen ile öğrencinin yüz yüze iletişim kurması oluşturmaktaydı. Eğitimin gerçekleşebilmesi ancak bu yolla olmaktaydı. Rönesans tan sonra kitaplar eğitimde neredeyse öğretmene eşdeğer konuma yükselmeye başlamıştı. Halen kitaplar eğitimde önemli bir yer kaplamaya devam etmektedir.

Daha sonra eğitim alanına film, TV, video gibi medya malzemeleri girmeye başlamış, ancak gerek basılı malzeme gerekse TV ve video gibi eğitim materyalleri tek yönlü bir eğitim materyalleri olduklarından dolayı pasif bir eğitim meydana getirmektedirler. İnternet destekli eğitimde ise öğrenci pasif olmaktan çıkıp aktif olarak kendi kendini yönlendirici bir konuma gelmektedir.

Bilgisayar teknolojisi 1980'lerden itibaren internet ise 1990'lardan itibaren eğitimde bilgi alışverişinde yeni bir araç olarak kullanılma girmiştir. Günümüzde ülkelerin zenginlikleri sahip oldukları yeraltı kaynakları veya parayla değil, bilgi ve insan kaynaklarının zenginlikleri ile ölçülmektedir.

Gelişmiş ülkeler mevcut insan kaynaklarının sürekli olarak eğiterek ve işgücü kaynaklarının niteliklerini geliştirmeye yolunda sürdürdükleri politikalar ile başarılı olabilmişlerdir. Gelişmemiş ülkeler ise insan kaynaklarının geliştirilmesi ve niteliklerinin arttırılması yönündeki politikalarda gerekli başarıyı sağlayamamışlardır.

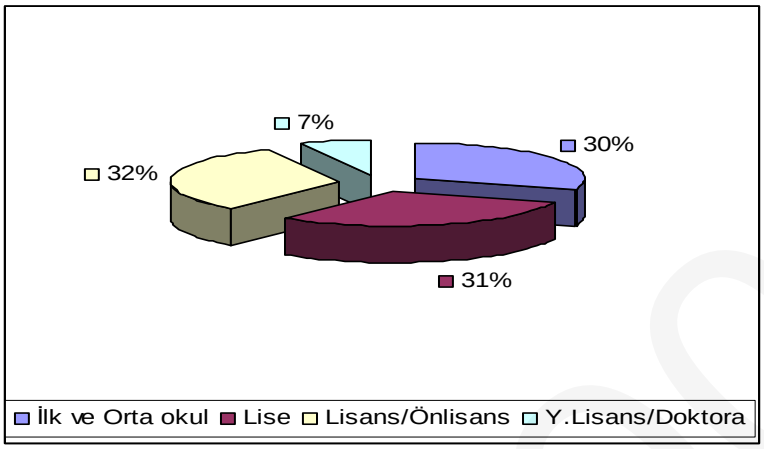
Bilgi toplumu, bilgi ekonomisi ve bilgi yönetimi gibi yeni kavram ve iş kollarının meydana çıktığı günümüz çağı "Bilgi Çağı" olarak adlandırılmaktadır.

INTERNET DESTEKLİ ÖĞRENME
İnternet destekli öğrenme, eğitim uygulamalarının internet, internet veya bilgisayar ağı üzerinden sunulan web tabanlı bir eğitim sistemi olarak tanımlanabilir[5,7]. Diğer bir tanım ise; Öğrenci ve öğretmenler farklı fiziki ortamlarda olmalarına rağmen eş zamanlı (senkron) veya ayrı zamanlı (asenkron) çoklu ortam teknolojileri yardımıyla iletişim kurdukları, her öğrencilerin diğer öğrencilerden bağımsız olarak kendi öğrenme hızına göre eğitim gördüğü bir süreç olarak da tanımlayabiliriz. Bu yeni öğrenme yönteminde her konunun ders esnasında öğrenilmesinden ziyade zamandan ve mekandan bağımsız olarak öğrenci istediği yer, zaman ve hızda konuları öğrenebilir ve öğretmenle e-posta, forum, sohbet… vb teknolojileri kullanarak danışma fırsatı bulabilmektedirler. Öğretmenlerde sınavlar, ödevler, araştırma konuları…vb araçları kullanarak öğrencilerin durumlarını değerlendirebilmektedirler.

Günümüzde gelişmiş üretim sektörleri incelendiğinde halen emek yoğun üretim yapan gruplar içerisinde tekstil sektörü önde gelen sektörlerden biridir. Tekstil sektörünün insan gücüne dayalı bir yapıda olmasından dolayı, hizmet içi eğitimlerin hem zaman hem de maliyet gerektirmesi nedeniyle hizmet içi eğitimi sektörde çok az bir firma tarafından uygulandığı

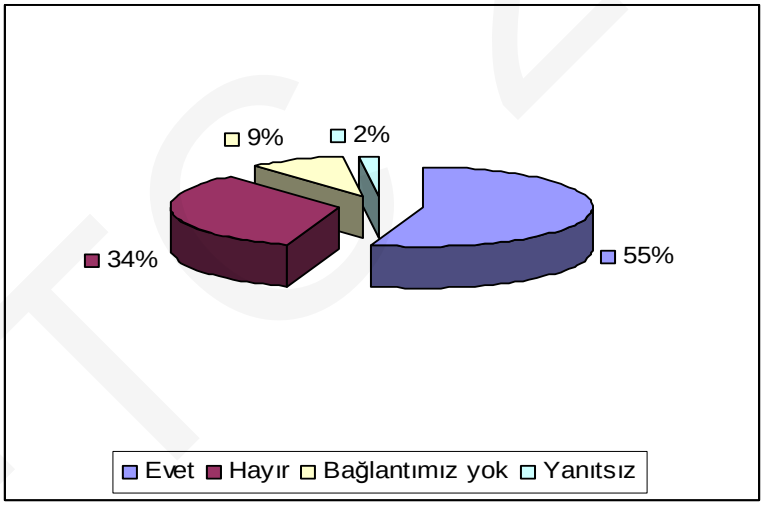
Copyright © IETC

gözlemlenmektedir. Yoğun bir işgücü gerektiren tekstil sektöründe en değerli üretim birimi zamandır. Bu sebepten dolayı hizmet içi eğitimlerin her katılımcının boş zamanına uygun olarak hazırlanması mümkün olamamaktadır. Ancak hizmet içi eğitimlerin internet destekli olarak verilmesi sektörde çalışan katılımcıların boş zaman problemlerini ortadan kaldırdığı gibi istedikleri zaman ve sıklıkta anlamadıkları konuları tekrar etme fırsatı bulabileceklerdir. Diğer yandan işverenlerin hizmet içi eğitim için mesai zamanı ve eğitim mekanı tahsisine gerek kalmaması ve bu hizmet içi eğitim için daha az bir mali kaynak ayıracaklardır.



Grafik I: Anket Uygulanan Grubun Eğitim Düzeyi Dağılımları (%)

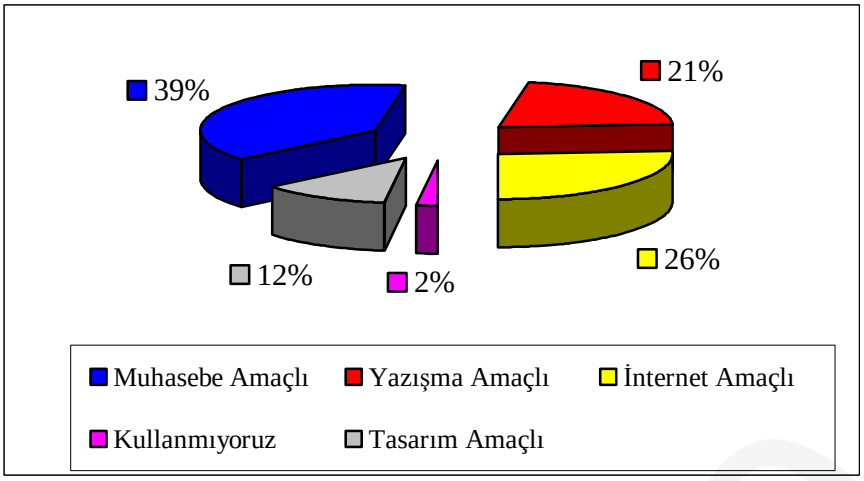
Ankete katılan katılımcıların eğitim düzeylerini Grafik I'de görülmektedir. Anket katılımcılarının %30'u ilk ve orta okul mezunu, %31'i lise mezunu, %32'si Üniversitelerin lisans ve Ön lisans programlarından, %7'si de üniversitelerin Yüksek lisans ve Doktora programlarından mezun oldukları görülmüştür. Bu yapıya bakılacak olursa sektördeki istihdamın internet kullanımı için yeterli bir eğitim düzeyinde olduğu görülmektedir.



Grafik II: Anket Uygulanan İşletmelerin İnternet Kullanım Oranlarının Dağılımları (%)

Anket uygulanan işletmelerde, internet kullanım miktarı Grafik II'de görülmektedir. Bu işletmelerin %55'inin internet hizmetlerinden yararlandığı görülmektedir. Ayrıca ülkemizde her geçen gün internet bağlantı hizmetlerinin ve geniş bant bağlantı maliyetlerinin düşmesinden dolayı bu kullanım oranı gün geçtikçe artış göstermektedir.
Dolayısıyla anket sonuçlarından da ortaya çıktığı gibi sektörün çalışanlarının eğitim düzeyleri ve işletmelerin internet teknolojisine olan eğilimleri ışığında hizmet içi eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanmasında gerekli olan bilgisayar ve internet kullanım eğiliminde bir sorun çıkacağı düşünülmemektedir.

Copyright © IETC



Grafik III: Anket Uygulanan İşletme Yöneticilerin Bilgisayar Kullanım Amaçlarına Yönelik İlk Tercihlerinin İncelenmesi (%)

Anket uygulanan işletme yöneticilerine bilgisayarları kullanım tercih sıralamaları sorgulandığında, ilk tercihleri % 39'luk bir oranla muhasebe amaçlı kullanım ortaya çıkmıştır. Bunu % 26'lık bir oranla internet izlemektedir. (Grafik III) İnternetin kullanım amaçları alt kök olarak incelendiğinde karşımıza % 34 haber amaçlı sörf, % 18 mesleki amaçlı kullanım ilk sıraları aldığı gözlemlenmiştir.

Anket verileri incelendiğinde tekstil sektörü açısından internet kullanımının çok da yaygın olduğunu söylemek mümkün görülmemektedir. Ancak firmalar için bir prestij kaynağı olarak görülen internet bağlantılarının aktif olarak eğitim amaçlı kullanımı en ekonomik yaygın eğitim olarak önümüzde durmaktadır.

Tekstil sektöründe hizmet içi eğitim verilebilecek katılımcıların hepsinin aynı zaman ve miktarda boş zamanının olması mümkün olmamaktadır. Ayrıca katılımcıların eğitimlere tam olarak katılımlarını sağlamakta mümkün değildir. Bu hizmet içi eğitimlerin internet destekli olarak verilmesi katılımcıların birbirlerinden bağımsız olarak dersleri almalarını ve devamsızlık problemlerini ortadan kaldıracaktır. İnternet destekli hizmet içi eğitim katılımcıların derse devam problemini ortadan kaldırmaktan başka, eğitmenlerin her katılımcının bilgi ve ilerleme durumunu ayrıntılı olarak tespit ve takip etmelerinde büyük kolaylıklar sağlayacaktır.

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE ETKİN OLARAK KULLANIBİLECEK İNTERNET DESTELİ ENSTRÜMANLAR

Türkiye için emek yoğun sektörlerin başında gelen tekstil alanında çoğunluğu vasıfsız olarak çalışan yaklaşık 2 milyon işgücü bulunduğu bilinmektedir. Gelişen dünya pazarlarında etkin bir şekilde rol alabilmenin temel yolu efektif insan gücü kullanmaktan geçmektedir. Bu amaçla tekstil alanında bulunan halihazır iş gücünün hizmet içi eğitimlerle aktivite dilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu eğitim çalışmasının maliyeti yaygın alana dağılmış tekstil sektöründe çok yüksektir. Bu eğitim maliyetlerini minimum seviyeye çekebilmek ve hızlandırabilmek için internet destekli hizmet içi eğitimlere hızlı bir şekilde uygulanabilecek, kullanılabilecek hale getirilmelidir.

- Metinler: Tekstil ilgili verilecek olan teknik bilgilerin bu araçla verilmesi,
- Şekil ve Resimler: Teknolojik ağırlıklı olan tekstil ile ilgili teknik bilgi metinlerin içerisinde konunun daha iyi anlaşılabilmesini sağlamak amacıyla şekil, resim ve grafiklerden yararlanılabilir;
- Animasyonlar: Tekstil üretim teknikleri ve özellikle makine parçalarının çalışma prensiplerinin açıklandığı konularda parçaların çalışma biçimleri metin ve resimlerle tam olarak anlatılamaya bilinir. Bu durumlarda animasyonlardan yararlanmak konunun daha iyi anlaşılmasında büyük etki yapacaktır.
- Videolar: Tekstille ilgili hazırlanmış olan videolardan uygulamalı konuların anlatılmasında yararlanmak mümkündür.

SONUÇ

Tekstil sektörünün hizmet içi eğitimlere yeterli önem ve değeri göstermemesinin nedenlerinin başında, bu eğitimler için yeterli zamanın olmaması ve bu eğitimlerin gerçekleştirileceği yeterli maddi, fiziki kaynaklardan yoksunluğu gösterilebilir. Ancak bu hizmet içi eğitimlerin zaman ve mekandan bağımsız olarak yapılabildiği internet ortamına taşınması halinde, tekstil sektördeki işletmelerin bu eğitimlere daha sıcak bakmalarında etkili olacağını düşünülmektedir. Çağımız bilgi çağıdır. Buna bağlı olarak, her geçen gün ülkemizin eğitim seviyesi ile internet okur-yazarlığında artış olduğu bir gerçektir. Artık bu hizmet içi eğitimlerin sadece büyük ve köklü işletmeler tarafından alınmasından ziyade, gelecekte bu eğitimleri internet destekli hale getirilmesiyle orta ve küçük ölçekli işletmelerin de alması özendirilmelidir. Ancak bu sayede sektörümüz iş gücünün niteliklerinin arttırılması ve sektörün işgücünü daha etkin ve randımanlı olarak kullanılması mümkün hale gelebilecektir.
Tekstil amaçlı internet destekli hizmet içi eğitimin sağlayabileceği avantajları maddeler halinde sırlayacak olursak;

- Tekstil sektörü çalışanları yelpazesi oldukça geniştir. İnternet destekli eğitimler sayesinde farklı öğrenme kapasitesi ve yöntemlerine sahip olan çalışanlar için, daha esnek bir öğrenme ortamı sağlanmış olabilecektir,

Copyright © IETC

- Tekstil sektörüne hizmet içi eğitim ile de olsa bilgi aktarımında devamsızlık sorunları ortaya çıkmaktadır. İnternet ortamında verilen hizmet içi eğitim yöntemlerinde bu sorun minimize edilmiş olacaktır,
- Örgün eğitim yöntemleri ile alınmış olan hizmet içi eğitilmede tekrar etme olanağı sınırlıdır. Buna bağlı olarak katılımcıların konu tekrarları istekleri zamana bağlı olarak uygun kaçmamaktadır. Ancak internet ortamında verilen bu eğitimlerde tekrar sorunu ortadan kalkmaktadır.
- Tekstil alanında uygulamaya alınabilecek internet destekli eğitimlerin kurulum ve ilk finansları, sektörün liderliğini üstlenen meslek kuruluşları tarafından sağlanması halinde firmalar tarafından kullanabilirliği ve kabullenilmesi daha kolay olabilecektir,
- Opsiyonlu olarak hazırlanabilecek internet destekli eğitimler sayesinde, firmaların kendi eksikliklerini doldurmaya yönelik seçim yapma imkanları ortaya çıkabilecektir,
- Firmaların hizmet içi eğitimlere sıcak bakmamalarının bir nedeni de hizmet zamanından kullanılıyor olmasıdır. İnternet destekli eğitimler sayesinde bu dezavantajın da bir miktar ortadan kaldırılması imkan dahilinde olmaktadır,
- Özellikle tekstil gibi teknoloji yoğun alanlarda, etkin bir internet destekli hizmet içi eğitim yapılabilmesi için geniş kapsamlı bir ön hazırlık pedagojik yöntemler de göz önüne alınarak yapılmalıdır,
- İnternet destekli eğitim alacak gruplara öncelikle bilgisayar ortamı tanıtılmalı ve internet okur-yazarı olmaları sağlanmalıdır,
- İnternet destekli eğitim alacak firmalar teşvik yöntemi ile finansal ve teknik yönden desteklenmelidir.

KAYNAKLAR

1- Tokman L.Y., “Eğitim ve Öğretimde Uzaktan Erişim” 5. Türkiye’de İnternet Konferansı, Ankara Üniversitesi 19-21Kasım1999, Ankara
2- Yıldızçoban S., Damkacı F., “İnternetin Eğitim Amaçlı Kullanılması” http://inet-tr.org.tr
3- Ergün M., “İnternet Destekli Eğitim”, Afyon Kocatepe Üniversitesi
4- Yıldız M.N., “Eğitimde Bilgisayar Kullanımı: Bir eğitimcinin tecrübeleri”, http://inet-tr.org.tr
5- Çakırer M.A., “Bilgi Toplumunda E-Öğrenim (E-Learning) ve Türkiye’de Uygulanmasının Avantajları”, Dumlupınar Üniversitesi
6- Keleş A., Keleş A., “Bilgisayar Destekli Eğitim ve Zeki Öğretim Sistemleri. Atatürk Üniversitesi. http://inet-tr.org.tr
7- Kılıç E., Karadeniz Ş., Karataş S., “İnternet Destekli Yapıcı Öğrenme Ortamları”, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt23 S.2, 2003
8- İTKİB, TRİSAD, “Türkiye (İstanbul) Düz Örme ve Konfeksiyonu Sektör Profilinin İncelenmesi” , Marmara Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversite, İstanbul 2002

Copyright © IETC

TEKSTİL TEKNİK EĞİTİMİ ALAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR KULLANIM EĞİLİMLERİNİN İNCELENMESİ

Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN[1], Prof.Dr. Mehmet AKALIN[1], Y.Doç.Dr. Nuriye ÇEVİK İŞGÖREN[2]
[1,] Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Tekstil Eğitimi Bölümü
[2,] Marmara Üniversitesi, Teknik Bilimler M.Y.O. / Hazır Giyim Programı

ABSTRACT
The uses of computers in textiles have been increasing rapidly since 1980, especially since textile mecatronics gave importance during 1990's. Within last 10 years mechanical part of the textile machinery which requires more labour decreased and as a result the amount of electronically controlled machines increased. These trends will continue for the next decade. The use of computers can also decrease the faulty products in production. It is also important to increase the use of computers in education as a result, this will increase the use of computers in the industry.

In this work 320 day and 210 night time students from first to final fourth year of Marmara University, Technical Education Faculty, Department of Textile Education have been evaluated in terms of use of computers during their education using questioner survey . Results have been used for the developing of the programmes.

ÖZET
Tekstil sektöründe 1980'li yılların başından itibaren bilgisayar kullanım oranı artmıştır. 1990'lı yılların başından itibaren de mekatronik teknolojisinin tekstilde kullanımına paralel olarak hızlı bir gelişim içerisine girdiği gözlemlenmiştir. Tekstil sektörünün son 10 yıllık gelişimi incelendiğinde makinelerde iş gücünün giderek azaldığı, buna karşın robotik işlemlerin arttığı görülmektedir. Önümüzdeki dönemde de bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelere bağlı olarak tekstil sektöründe bilgisayar kullanımın yeri daha da önem kazanmaktadır.

Bilgisayar teknolojilerinin tekstilde kullanımı beraberinde maliyet düşüşlerini de getirmiştir. Özellikle fire oranları açısından önemli bir geri kazanım sağlamıştır. Ayrıca işgücünden tasarruf sağlayarak maliyetlerin aşağı çekilmesine ve dolayısı ile dış pazarlarda rekabet şansının artmasına neden olmuştur. Türkiye'de tekstil teknik anlamda sanayisine de bağlı olarak oldukça gelişmiştir. Bu alanda eğitim 4 yıllık lisans eğitimi veren kurumlar 1970'li yılların başında 1 üniversite ile sınırlı iken günümüzde bu sayı 16 üniversiteyi bulmuştur. Ayrıca üniversiteler çeşitli alt dallarda da bölümler açarak tekstil eğitim yelpazesini genişletmişlerdir.

Bu araştırmada 4 yıllık lisans eğitimi alan Tekstil Teknik Öğretmenlerinin bilgisayar kullanım bilgileri ve oranlarını ortaya çıkarmaya yönelik olarak yapılmıştır. Araştırma kapsamında 430 öğrenciye anket uygulaması yapılarak bilgisayarla olan yakınlıkları nitelik ve nicelik acısından değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda yukarıda belirtilen gruba ait öğrencilerin teknolojiye yatkınlıkları ve gelecek eğilimlerine yönelik bakış açıları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ışığında yeni program düzenlemelerinde ışık tutacak öneriler geliştirilmiştir.

GİRİŞ
Türkiye'nin ihracatı açısından lokomotif sektör tekstildir. 2003 verileri baz alındığında toplam ihracatın % 40'ını tekstil sektöründen karşılayan ülkemizin ciddi anlamda kalifiye eleman sorunu da bulunmaktadır.

Türk tekstil sektörü 1980'li yılların başından itibaren hızlı bir gelişme bir gelişme içerisine girmiştir. Özellikle 1990 yılından itibaren CAD-CAM sistemli makine parkuru sektörün vazgeçilmezleri arasında kabul edilmeye başlanmıştır. Artan dünya tekstil pazarı rekabetinde yer alabilmek için modern makinelerle ve yüksek verimlilikle çalışmaktan başka çıkar yol bulunmamaktadır.

Tekstil alanında üretim ve tasarım amaçlı kullanılan tüm teknolojiler bilgisayar kullanım ağırlıklı olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu teknolojilerin verimli kullanımına yönelik is gücü ve yetişmiş eleman bulma sorunu tekstil sektörünün karşısına çıkmaktadır.

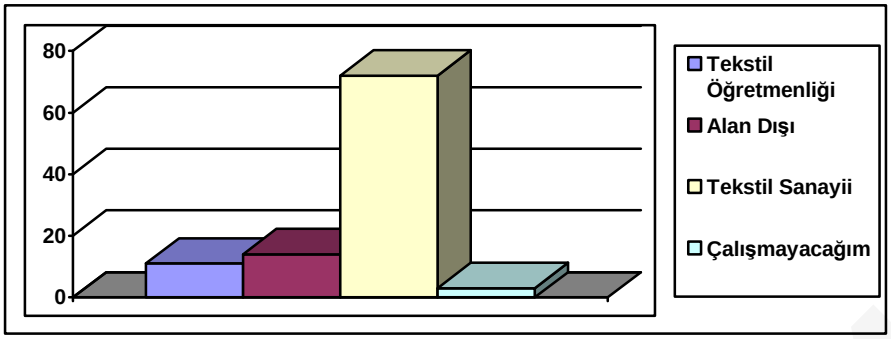
Üniversiteler açısından bilişim teknolojileri kullanımına yatkın eleman yetiştirmek günümüzde büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, özellikle öğretmen yetiştiren bir kurum olan Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü öğrencileri üzerinde bilgisayar eğilimlerini ölçmeye yönelik bir araştırma yapılmıştır.

ARAŞTIRMADA KULLANILAN YÖNTEM
Araştırmada Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanım alışkanlıklarını ve becerilerini ölçmeye yönelik 15 soruluk "TEKSTİL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ" başlıklı hazırlanan anket kullanılmıştır. Anket uygulamalarında 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri üzerinde ve örgün-II.eğitim kriterleri baz alınarak uygulanmıştır. Anket uygulamaları örgün eğitimde 320, II.eğitimde 210 olmak üzere toplam 430 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Ayrıca cinsiyet bazında da değerlendirme yapılarak sonuçlar incelenmiştir.

Anketin 1. ve 2. sorularında mezuniyet sonrası eğilimleri sorgulanmıştır. 3. ve 4. sorularda yaşam konumu ve mali yapıları incelenmiştir. 6-15 sorular aralığında ise bilgisayar kullanım, internet bağlantı ve program kullanım alışkanlıkları araştırılmıştır. Anket sonuçları ki-kare ve t-testi yöntemleri kullanılarak test edilmiştir.

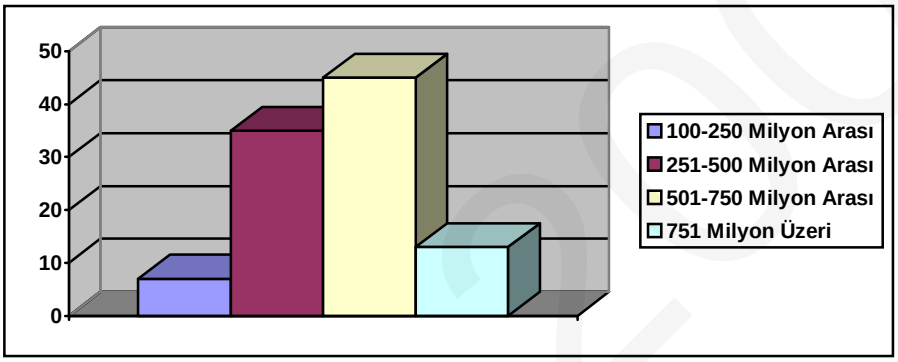
ARAŞTIRMADA ELDE EDİLEN VERİLERİN İNCELENMESİ
Araştırma kapsamında dağıtılan anket formları 570 anket formunun 430 adedinin geri dönüşü olmuştur. Bu da % 75,4'lük bir katılım oranına eş gelmektedir.
Ankete yanıt veren Tekstil Eğitimi Bölümü öğrencilerinin mezuniyet sonrası çalışmayı düşündükleri alanların incelenmesi Grafik 1'de gösterilmiştir.

Copyright © IETC



Grafik 1: Tekstil Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Mezuniyet Sonrası Planladıkları Çalışma Alanlarını Dağılımı

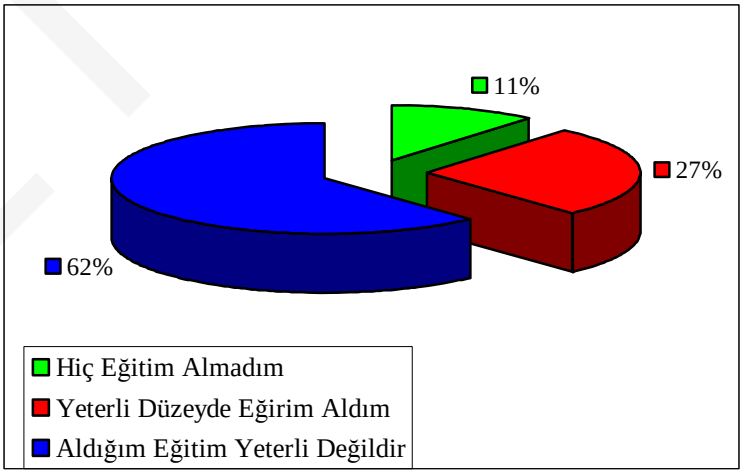
Öğrencilerin okula girişlerinde tercih alanları Tekstil Öğretmenliği olarak belirlenmiştir. Ancak % 11'lik bir oran kendilerine vizyon öğretmenlik mesleğini seçmiştir. Bu oran içerisinde kız öğrencilerin payı % 83'lük bir bölümü kapsamaktadır.
Ankete cevap veren öğrenciler içerisinde % 72'lik bir pay mezuniyet sonrası tekstil sanayiinde çalışmayı hedeflemektedirler. Bu oran ciddi anlamda sorgulanması gereken bir değer olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversiteye giriş tercihleri ile zıt bir orantı görülmektedir.



Grafik 2: Tekstil Eğitimi Bölümü Öğrencilerinin Aylık Harcamalarına Göre Bilgisayar Sahip Olma Oranlarının İncelenmesi

Tekstil Eğitimi Bölümü öğrencilerinin aylık harcama bütçeleri baz alındığında, şahsi ve veya evlerinde ortak kullanımda sahip oldukları bilgisayar incelendiğinde % 35'lik kısmını aylık 251-500 Milyon TL. harcama baremine sahip öğrenciler kapsamaktadır. % 45'lik bir oranı ise aylık 501-750 Milyon TL.'lik bölüm oluşturmaktadır. Anket uygulanan 430 öğrencini % 67'lik kısmı 251-500 Milyon arası harcama yapan grup içerisinde yer almıştır. Bu öğrencilerin de % 71'lik bölümü de İstanbul dışındaki illerden eğitim için gelmiş grubunda yer almaktadır.

Anket uygulaması yapılan öğrenciler üzerinde lise dönemine ait bilgisayar eğitim bilgileri sorgulaması Grafik 3'de verilmiştir.



Grafik 3: Öğrencilerin Lise Döneminde Almış Oldukları Bilgisayar Eğitimleri Açısından Memnuniyetlerinin Sorgulanması

Teknik Eğitim Fakültesi öğrencileri meslek lisesi mezunu olarak üniversiteye girmeye hak kazanmış bir gruptur. Bu açıdan değerlendirildiğinde tekstil alan kökenli olarak meslek lisesi mezunun olan bu grup içerisinde % 62'lik bir memnuniyetsizlik söz konusu olmaktadır. Bu oran üzerine % 11'lik eğitim almamış öğrenci potansiyeli ilave edildiğinde karşımıza % 73'lük bir olumsuz tablo ortaya çıkmaktadır.

Açıklama	Çok	Yeterli	Yetersiz	Cevap

Copyright © IETC

	Yeterli			Yok
Almış Olduğum Genel Bilgisayar Eğitimi	5	35	58	2
Mesleki Bilgisayar Eğitimi (Tas. Çiz. v.s.)	3	36	60	1
Bilgisayar Eğitimi Veren Hocalarımız	9	64	22	5
Bilgisayar Laboratuarlarımızın Donanımı	-	31	68	1
Bilgisayar Laboratuarlarını Ders Dışı Zamanlarda Kullanım İmkanları	-	22	75	3

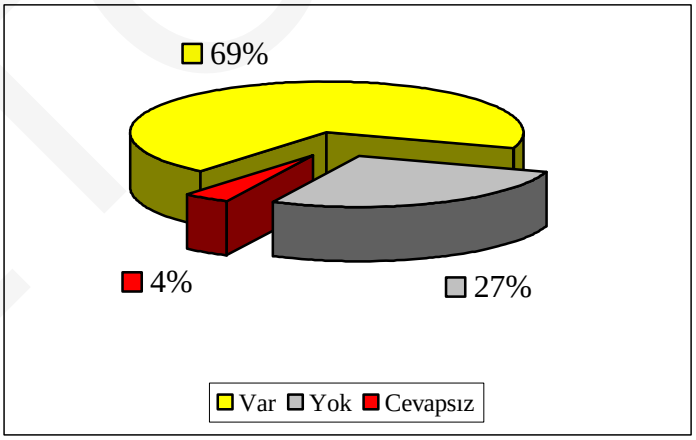
Tablo I: 4. Sınıf Teknik Eğitim Fakültesi Öğrencilerin Bilgisayar Eğitimleri ve Teçhizatlarını Değerlendirmeleri (%)

Araştırmanın üniversite içi bilgisayar kullanım olanakları açısından değerlendirilmesinde ilginç sonuçlar ortaya çıkmıştır. (Tablo 1) Toplam 117 adet son sınıf öğrencisi üzerinden yapılan incelemede kurumca verilen bilgisayar eğitimi genel ve mesleki açıdan % 60'lık bir öğrenci gözü ile yetersizliği sergilemektedir. Bilgisayar eğitimi veren hocaların yeterliği açısından öğrenciler % 64'lük bir oranla geçer not vermelerine karşın, mükemmeliyet açısından sergilenen değer % 9 seviyelerinde kalmıştır. Öğrencilerin bilgisayar laboratuarlarının fiziki imkanlarından memnuniyetsizlikleri % 68'lik bir oranla kendini göstermektedir. Dar bütçe imkanları ile oluşturulan bilgisayar laboratuarlarının nitelik ve nicelik açsından yetersizliği öğrenci gözü ile de sergilenmiş olarak ortaya çıkmaktadır. Ders türü faaliyetlerinin dışında, fakülte bilgisayarını kullanım açısından değerlendirildiğinde % 75'lik bir yetersizlik ortaya çıkmaktadır. Bunun iki noktası olduğu göze önünde bulundurulmalıdır, bunlardan ilki kurumların ders dışı faaliyetler için ne kadar bir zaman ve imkan tanımış oldukları, diğeri ise öğrencilerin bu alışkanlığı edinme oranları üzerinde durulmasında yarar bulunmaktadır.

Kullanılan Programlar	İleri Seviye	İyi	Orta	Acemi	Cevap Yok
Word	15	45	26	11	3
Excel	9	14	35	34	8
Powerpoint	5	19	38	26	12
Flash	1	7	21	36	35
İnternet	23	29	34	7	7

Tablo II: Teknik Eğitim Fakültesi Öğrencilerin Temel Bilgisayar Programlarını Kullanabilme Yeteneklerinin Değerlendirilmesi (%)

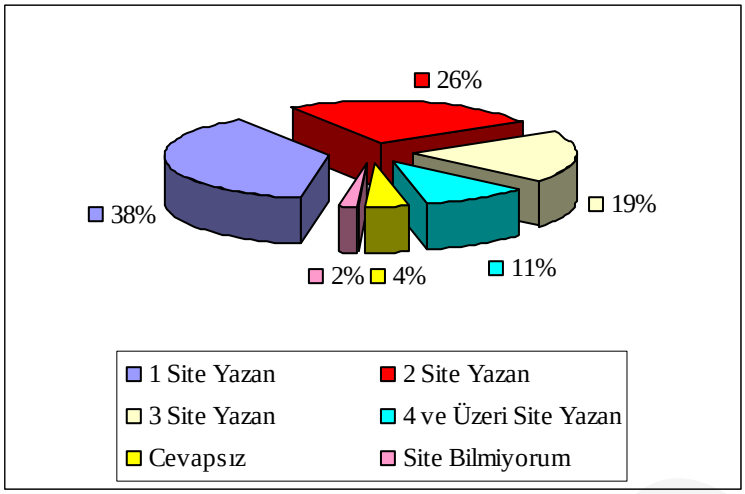
Öğrenciler üzerinde temel bilgisayar programlarını kullanabilme becerilerini ölçmeye yönelik anket sorularına vermiş oldukları yanıtlar Tablo II' de toplu olarak verilmiştir. Öğrencilerin Word programı kullanım %'lerinin incelenmesinde %60'lık bir oran ileri ve iyi seviyeyi kapsamaktadır. Ancak aynı kapsamda değerlendirilen Excel programı için bu kategoride % 23 'lük bir oran karşımıza çıkmaktadır. Eğitimci olmaya aday öğrenciler üzerinde sunum hazırlama programlarına yönelik kullanım yetenekleri ise ileri ve iyi seviyeler için % 8 değerinde kalmıştır. Öğrencilerin internet kullanım düzeylerinin sorgulanmasında % 52 oranında ileri ve iyi seviye ortaya çıkmıştır. Acemi ve cevap vermeyenlerin oranı % 14'de kalmaktadır. Doğrudan eğitim ve çalışmaları ile ilgili olan word-excel gibi programlarda kullanım oranı ile internet kullanım oranları arasında göz ardı edilemeyecek kadar bir fark ortaya çıkmaktadır. Bu da bizlere, bilgisayarın öğrencilerin öğretim dışı faaliyetlerde daha fazla ilgilerini çektiği ortaya koymaktadır.



Grafik 4: Öğrencilerin Elektronik Posta Hesaplarının Varlığının Sorgulanması (%)

Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Bölümü öğrencilerinden % 69'luk bir bölümü elektronik posta ile ileti gönderdiklerini belirtmişlerdir. Grafik 3. Bu öğrencilerin % 54'lük bir bölümü ise hazırladıkları postalarına dosya ve resim ekleyip gönderebildiklerini anketlere aktarmışlardır. (Grafik 4) Öğrencilerin internet üzerinde sörf yapabilme yeteneklerinin sorgulanmasında % 73'lük bir oranla evet yanıtı alınmıştır.

Copyright © IETC



Grafik 5: Öğrencilerin Tekstil Alanında Kullandıkları Yerli ve Yabancı Site İsimlerinin Sorgulanması (%)

Anket çalışması sırasında, öğrencilerin mesleki bilgilerini geliştirmelerine yönelik kaynak açısından önemli olan tekstil ile ilgili girdikleri siteler açık uçlu soru yöntemi ile sorgulanmıştır. % 6'lık bir öğrenci grubu cevapsız ve bilmiyorum şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerin % 64'lük bir bölümü ise 1 ve 2 site ismi yazmıştır. 4 ve üzeri site ismi yazan öğrenciler %11'de kalmışlardır. Bu grup içerisinde % 78'ini 4.sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

SONUÇ

Teknik Eğitim Fakültesi tekstil Eğitimi Bölümü öğrencileri üzerinde yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

- Öğrencilerin aylık harcama düzeyleri ile şahsi bilgisayarları olması arasında, gelir düzeyine bağlı bir doğrusal orantı saptanmıştır.
- Öğrencilerin üniversite eğitimlerinden önce almış oldukları bilgisayar eğitimlerinin yetersizliği belirlenmiştir.
- Öğrencilerin üniversite döneminde almış oldukları normal ve özellikle mesleki amaçlı bilgisayar eğitimlerinden memnun olmadıkları ortaya çıkmaktadır.
- Öğrenciler üniversitenin kendilerine tanımış olduğu laboratuar imkanlarından memnuniyetsizliklerini ortaya koymuşlardır.
- Mezuniyet sonrası öğretmen olacak veya tekstil sektöründe çalışacak olan öğrencilerin mesleki alanları ile ilgili sitelerden yeterince faydalanmadıkları ortaya çıkmaktadır.
- Öğrencilerin bilgisayar ortamını, eğitimden daha çok eğlence ve haberleşme aracı olarak kullanmayı tercih ettikleri ortaya çıkmaktadır.
- Öğrencilerin temel bilgisayar programları kullanmada yetersiz kaldıkları anket verileri ile ortaya çıkmıştır.

ÖNERİLER

- Mesleki bilgisayar eğitimlerine yönelik derslerin saatleri arttırılmalı ve içerikleri gözden geçirilmelidir.
- Öğrencilerin bilgisayar ortamında araştırma yapmalarına yönelik zorunlu kredi ile desteklenen ödevler verilmeli ve kullanımları teşvik edilmelidir.
- Üniversitelerin bilgisayar laboratuarlarının güncel tutulması ve orantısal bir dağılım içerisinde olması için YÖK tarafından mastır plan çerçevesinde değerlendirmeye alınmalıdır.
- Öğrencilerin şahsi bilgisayarlarını almaları için kredi sistemi oluşturulabilir (Kredi Yurtlar Kurumu ve Üniversite destekli) ve bu yöntemle okul dışında da bilgisayar kullanımları teşvik edilebilir.

KAYNAKÇA

1. Çınar, A., " M.Ü. T.B.M.Y.O. Bilgisayar Programcılığı Programı Mezunlarının Sektör İçindeki Yeri ve Geleceği" I. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumu, !8-19 Ekim 2001, İstanbul.
2. Akdoğan, E., " M.Ü. T.B.M.Y.O. Bilgisayar Programcılığı Programı Mezunlarının Sektör İçindeki Yeri ve
3.. İşgören, E., İşgören , N., "Tekstil (Örme) İşletmelerinde Hizmet İçi Eğitime Yönelik Kullanılan Teknolojik Ekipmanların Çalışanların Algılamaları Üzerindeki Etkileri" III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Eastrern Mediterranean University, 28-30 Mayıs.2003 KIBRIS.
4. Berberoğlu, G., Çalıkoğlu. G., " Türkçe Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Yapı Gerçekliliği" Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, C: 24, Sayı: 2, Ankara Üniversitesi. Yay, Ankara, 1992.
5. www.meb.gov.tr Erişim tarihi: 8.07.2004

Copyright © IETC

TEKSTİL TEKNİK ÖĞRETMENLERİNİN 25 YILLIK ÇALIŞMA OLANAKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr. Yusuf İNANICI Y.Doç.Dr. Erkan İŞGÖREN
[1,] Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Tekstil Eğitimi Bölümü

ABSTRACT

Turkish textile industry is the biggest industry in Turkey with nearly %10 of the total workforce and nearly 20 billion exports. Despite the size of the Turkish textile industry, it is facing difficulties In recent years. Education research and development are the things that the industry should invest more in order to overcome the difficulties. Textiles Education Department in Technical Education Faculty of Marmara University has been graduating have not been recruited by Ministry of Education as teachers in recent years.

In the firs part of this study recent situation of textile teachers graduated from M.U.T.E.F. Textile Department have been investigated. In the second part teachers were evaluated in terms of many aspects.

ÖZET

Tekstil sektörü Türk ekonomisinin temel yapı taşlarının başında gelmektedir. Türkiye'de tarım dışı toplam çalışanların % 8'ini oluşturan, 2003 yılı ihracat verileri temel alındığında da 19 Milyar dolarlık ihracat payına sahip Tekstil Sektörü, toplam ihracatın % 40'ını sağlamaktadır. Tekstil sektörü bu rakamsal gelişmeleri 1980'li yılların başından itibaren yapmış olduğu ihracat hamlesi ile yakalamıştır. Türk Tekstil ve Konfeksiyon Sektörü, ülke ekonomisinde sahip olduğu ağırlığına paralel olarak çetin sorunlarla karşı karşıyadır. Tespit edilen sorunlar oldukça fazladır. Ancak bu sorunlardan Eğitim ve Ar-Ge çalışmaları sıralamada en üst basamaklarda yer almaktadır. Eğitimin planlı ve programlı bir yolda olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Ülkemizde Tekstil **Teknik** Öğretmeni yetiştirilmesine 1976 yılında İstanbul Yüksek Teknik Öğretmen Okulu bünyesinde başlanmıştır. Bu kurumun, 1982 tarihinde 41 sayılı kararname ile Marmara Üniversitesine bağlanmasıyla da Teknik Eğitim Fakültesinde bir bölüm olarak faaliyetini sürdürmektedir. Yaklaşık 25 dönem mezun veren Tekstil Bölümü, günümüz şartlarında artık ihtiyacın üzerinde bir istihdam yaratır hale geldiği düşünülmektedir. M.E.B. birçok alanda olduğu gibi ihtiyaç fazlasından dolayı bu alanda da öğretmen alımlarını belirlemiş ve yıllık 3-5 adet ile sınırlamıştır. Araştırmanın birinci bölümünde Tekstil Teknik Öğretmenlerinin durum tespiti yapılmıştır. Mevcut iş olanakları devlet ve özel sektör açısından yıllara bağlı olarak değerlendirilmiştir. İkinci bölümünde ise 25 yıllık mezun potansiyelinin istihdam durumu tablolar halinde gösterilmiştir. Özel sektörde ve devlette görev yapan mezunların, belirli periyotlarda iş bulma olanakları ve bu oranlardaki değişimler grafikler haline verilmiştir. Araştırmanın sonucunda, Tekstil Teknik Öğretmeni ihtiyacı tartışılmış, mezunların niteliksel olarak öğretmen-sanayii formasyonlarına yönelmelerine ilişkin sonuçlar irdelenmiştir.

GİRİŞ

Meslek olgusu; iş, kariyer ve uğraş sözcüklerinin eş anlamda kullanıldığı, toplumdaki sosyal, ekonomik ve teknolojik yapının gerektirdiği işbölümü sonucu ortaya çıkan ve toplumun bireysel, sosyal ve ekonomik yaşamda sorumluluk yüklenmesine dayanan yaşamsal bir etkinliktir. Bu olgu; bireysel ve toplumsal yaşam için zorunlu olan bir işbölümüdür. Meslek yaşamı; ekonomi ve işbölümü boyutlarını içeren insanın ve toplumun temel gereksinimlerini karşılama uğraşıdır. Bu nedenle, meslek eğitim süreci, bütünün uygulama boyutunu içeren, ekonomik boyutunu oluşturan organik bir öğesidir.

Mesleki ve teknik eğitim; eğitimin bilimsel, teknolojik ve uygulamalı yönlerini belirli bir bütünlük içinde ele alan ve belli bir mesleğin gerektirdiği yeteneklere ağırlık veren bir eğitimdir.

Mesleki ve teknik eğitim esas itibarıyla;

1. Hayata hazırlayıcılık
2. Kesin hedeflere yönelik olma
3. Meslek dünyasını kapsama
4. Topluma dönük olma
5. Ekonomiklik
6. Gelişime uyum
7. İstem-sunu dengesini sağlama
8. Gerçek yaşantı ortamını sağlama
9. Uygulamaya dönük olma
10. Olumlu sonuca erişme
11. İhtiyaca, zamana bağlı olma gibi temel nitelikleri içeren bir eğitimdir.

Türkiye Cumhuriyeti'nde mesleki ve teknik öğretimin Türk Milli Eğitim sistemi içinde yerini almaya başladığı dönem 1923-1940 yılları arasındaki döneme rastlar. Mesleki ve teknik eğitim Cumhuriyet'in ilk yıllarında ekonomik kalkınma planlarına paralel bir yapılanma içinde ele alınmıştır. Temel hedef; mesleki ve teknik eğitime, eğitim sistemi bütünlüğü içinde gereken önemi kazandırmak, bu eğitim kademesini ülkenin gelişen ve değişen ekonomik ve sosyal koşullarına uygun olarak yeniden düzenlemektir.

1926 yılında mesleki ve teknik öğretim alanında çıkarılan bir yasa ile öğretmen yetiştirme, program geliştirme ve eğitim ortamı oluşturma sorumluluğu Maarif Vekaleti (Milli Eğitim Bakanlığı)'ne verilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı 1927-1939 yılları arasında yurt dışına eleman gönderme ve dışarıdan uzman getirme girişimlerinde bulunmuş, 1933 yılında bir yasa

Copyright © IETC

çıkararak bu alanda genel müdürlük oluşturmuştur. 1931 yılında çıkarılan yasa ile 9 adet Mesleki ve Teknik Eğitim Bölge Okulu oluşturulmuştur. Daha sonraki yıllarda mesleki ve teknik eğitimle ilgili bakanlıklar arasında komisyonlar kurularak bu alanda planlama doğrultusunda çalışmalara başlanmış, komisyonların hazırladığı raporlar doğrultusunda programlar geliştirilmiştir. 1941 yılında çıkarılan yasayla Mesleki ve Teknik Öğretim Müsteşarlığı kurulmuştur.

Bütün bu gelişmeler Atatürk'ün önderliğinde Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali Yücel ve mesleki teknik eğitimin ilk müsteşarı Rüştü Uzel 'in katkılarıyla meydana gelmiştir.

1923-1924 öğretim yılında Türkiye'de sadece 64 orta dereceli mesleki ve teknik ortaöğretim kurumu bulunuyordu. Bu okullarda her öğretmene on bir öğrenci düşüyordu. Bu öğretmenlerin önemli bir bölümü, işlerine uygun bir öğretmenlik eğitimi almamışlardı. Bu nedenle, Atatürk devrinde, mesleki ve teknik öğretim öğretmenliği konusunda nicelik değil, nitelik sorunu bulunuyordu. Daha sonraki dönemlerde de, bu alandaki okullaşma ortamının gelişimi ile öğretmen miktarındaki artış arasında büyük bir paralellik oluşmuş ve nicelik bakımından ciddi bir sorunla karşılaşılmamıştır.

Mesleki ve teknik öğretim; Türkiye'de ülkenin kalkınmasına ve sanayileşmesine paralel olarak hem nicelik, hem de nitelik yönünden gelişmiştir. Nitekim; 1992-93 öğretim yılında, ülkedeki orta dereceli mesleki ve teknik okul sayısı 2.174'e, bunlarda öğrenim gören öğrenci miktarı da 988.222'ye çıkmıştır. Bu gelişme doğal olarak farklı branşlarda öğretmen yetiştirmeyi zorunlu hale getirmiştir. Cumhuriyet döneminde bu alanda öğretmen yetiştirmek için açılan belli başlı kurumlar şunlardır:
- Kız Teknik Yüksek Öğretmen Okulu: Bu okul Cumhuriyet döneminde mesleki ve teknik okullara öğretmen yetiştirmek üzere açılan ilk okuldur. 1934-1935 yılında hizmete başlamıştır. İlk açıldığında adı Kız Teknik Öğretmen Okulu'dur. Kuruluş amacı; Kız Enstitülerine ve Akşam Kız Sanat Okulları'na öğretmen yetiştirmekti.

- Erkek Teknik Öğretmen Okulları (Yüksek Teknik Öğretmen Okulları): Erkek Teknik Öğretmen Okulu 1937-38 öğretim yılında Erkek Sanat Okulları'na öğretmen yetiştirmek üzere Ankara'da açıldı. Bu okulun öğretim süresi üç yıldı; 1946-47'de bu süre dört yıla çıkmıştır. 1962'de Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu, 1970'de Yüksek Teknik Öğretmen Okulu adını alan okula ilk kez 1970 yılında kız öğrenciler de alınmıştır. 1970'lerde sanayileşme hızla artmış ve buna paralel olara da bu alanda yetişmiş öğretmene olan ihtiyaç artmıştır. Bu nedenle 1963'te kapatılan İstanbul Erkek Teknik Öğretmen Okulu, aynı yıl İstanbul Erkek Teknik Yüksek Öğretmen Okulu adıyla yeniden açılmıştır.

- Kız Sanat Öğretmen Okulu (Kız Sanat Yüksek Öğretmen Okulu): Pratik Kız Sanat Okullarına/ Akşam Kız Sanat Okullarına öğretmenlik formasyonu almış öğretmen yetiştirmek üzere 1962-63 öğretim yılında Ankara'da açılmıştır. 1975 yılında Kız Sanat Yüksek Öğretmen Okulu'na dönüştürülmüştür.

- Erkek Sanat Öğretmen Okulu (Erkek Sanat Yüksek Öğretmen Okulu): Erkek Sanat Öğretmen Okulu, 1962-63 öğretim yılında sanat kurslarına öğretmen yetiştirmek üzere iki yıl öğretim süreli olarak açılmıştır. 1975 yılında öğretim süresi dört yıla çıkarılıp adı Erkek Sanat Yüksek Öğretmen Okulu olarak değiştirilmiştir.

Bu okulların dışında Cumhuriyet döneminde öğretmen yetiştirmek üzere açılan diğer okullar şunlardır:
- Ticaret ve Turizm Yüksek Öğretmen Okulu
- Endüstriyel Sanatlar Yüksek Öğretmen Okulu
- Yüksek İslam Enstitüleri
- Mesleki Eğitim, Teknik Eğitim,ve İlahiyat Fakülteleri, Sanat Eğitimi Teknik Yüksek Öğretmen Okulları (1982 yılında YÖK'ün kurulmasıyla birlikte, tüm öğretmen yetiştiren kurumlar gibi, mesleki ve teknik öğretime öğretmen yetiştiren kurumlar üniversitelere bağlanmıştır. Bunlardan dört yıllık olanlar fakülteye dönüştürülmüş ve iki yıllık olanlar da yüksekokul haline getirilmiştir.

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi:
Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Cumhuriyet döneminde açılan ve öğretmen yetiştiren kurumlar arasında yer alan; İstanbul Yüksek Teknik Öğretmen Okulu adı ile ilk defa 1976 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak açılmıştır. Tesviye, Elektrik, Elektronik, Metal, Tekstil ve Matbaa Bölümleri bulunan İYTÖO, 1982 tarihinde YÖK'ün kurulması ile Marmara Üniversitesi'ne bağlanmış ve adı Teknik Eğitim Fakültesi olarak değiştirilmiştir.

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü:
Tekstil Eğitimi Bölümü 1976'da kurulan İYTÖO bünyesindeki bölümlerden biriydi. 1982'den itibaren M.Ü.T.E.F Tekstil Eğitimi Bölümü olarak eğitim-öğretime devam etmiştir. 1990-1991 öğretim yılına kadar eski Haydarpaşa Lisesi'nde eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmüş, bu tarihten sonra da Marmara Üniversitesi'nin İstanbul Göztepe'de bulunan kampusuna taşınmıştır.

TEKSTİL EĞİTİMİ BÖLÜMÜ MEZUNLARININ İNCELENMESİ
Tekstil Eğitimi Bölümünün amacı; lisans düzeyinde tekstil teknik bilgileri ile donatılmış, teknolojik uygulamalar yapabilen, tekstil konusunda çağdaş bilim ve teknolojiyi anlayacak, uygulayacak, öğretecek ve üretim yapabilecek kadar temel bilimlere ve yabancı dile vakıf, bilgisayarı alanındaki tüm çalışmalarda kullanabilecek yetenekte, eğitim formasyonu almış, kamu ve özel sektördeki mesleki ve teknik eğitim öğrenim konularında eğitmenlik ve öğretmenlik yapabilen, teknik eleman olarak, tekstil endüstrisindeki her alanda istihdam edilebilecek teknik eleman yetiştirmektir.

Copyright © IETC

Şu anda Teknik Eğitim Fakültesi binasında eğitim-öğretim faaliyetlerine devam eden Tekstil Eğitimi Bölümü; üç temel programda eğitim vermektedir. Bunlar Terbiye Teknolojisi, Tekstil Teknolojisi ve Hazır Giyim Teknolojisidir. Hazır Giyim Teknolojisi Bölümü ilk defa 1988 yılında 8 öğrenci ile eğitime başlamıştır.

Tekstil Eğitimi Bölümü'nün mevcut laboratuarlarında ve atölyelerinde öğrencilerin uygulamalı eğitim almaları sağlanmaktadır. Laboratuarlarda tekstil firmalarından gelen numuneler üzerinde testler yapılabilmekte ve öğrencilerin deneysel çalışmalar yapabilmeleri için gerekli olanaklar da sunulmaktadır.

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü'nün 2003 yılı verilerine göre öğretim elemanlarının durumu şöyledir:

Ana Bilim Dalı	Prof.	Doç.	Yard.Doç.	Öğr. Gör.	Araş. Gör.
İplik	-	-	3	-	1
Dokuma	1	-	-	1	2
Örme	-	-	1	-	1
Boya-Baskı-Apre	3	1	-	-	2
Hazır Giyim	-	-	2	-	3
Toplam	4	1	6	1	9

Tablo 1: MÜTEF Tekstil Eğitimi Bölümü'nün Öğretim Elemanları

M.Ü.T.E.F Tekstil Eğitimi Bölümü mezunlarının sayısal değerleri incelendiğinde; Teknik Öğretmen statüsü ile mezun olanların çok büyük bir bölümünün öğretmenlik yapmayıp özel sektörde (tekstil alanında ya da başka alanlarda) çalıştıkları görülmektedir. Bu mezunlar arasında 1980 yılına kadar kayıt yaptırmış olanların tamamı öğretmen olmak üzere, seçilerek okula kabul edilmiş ve mezun edilmişlerdir. 1980 yılından itibaren ise merkezi sınavla öğrenci alımına başlanmıştır. 1984 yılından itibaren öğrencilerin merkezi sınavda aldıkları puanlar esas alınarak kayıtları yapılmıştır.

1976-2000 yılları arasında mezunlarımızın sayısal değerleri incelendiğinde genel olarak mezun olanların yaklaşık %18,89'unun öğretmenlik yaptığı görülür. (Tablo 2) Bu rakam Milli Eğitim Bakanlığı'nın sınırlı sayıda öğretmen alımı yapmasından dolayı düşüktür. Öyle ki, bazı yıllarda öğretmen alımının çeşitli sebeplerden dolayı hiç yapılmadığı da bilinmektedir. Bu sebeple, mezunlar özel sektöre yönelmektedir. Özel sektörde çalışan mezunlarımız ise toplam mezun sayısının yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır.

MEB'ndan 2004 yılı başında alınan verilere göre, MÜTEF Tekstil Eğitimi Bölümü mezunu olan ve öğretmenlik yapan kişi sayısı 468'dir. Mezun sayısı 2218 olması, mezun olan öğrencilerin yaklaşık olarak 1/5 'inden daha azının öğretmenlik yaptığını göstermektedir. MEB'ndan 2004 yılı başında gelen MÜTEF Tekstil Eğitimi Bölümü mezunu 468 öğretmenden 79 tanesi de İlköğretim Okullarında (sınıf öğretmeni olarak) görev yapmaktadır.

2000-2004 yılları arasında mezun olan öğrencilerimizin çoğunluğu özel sektöre yönelmiş, bazıları sözleşmeli olarak çeşitli kurumlarda öğretmenlik yapmaya başlamışlardır. (Halk Eğitim Merkezleri, Kız Meslek Liseleri vb.)

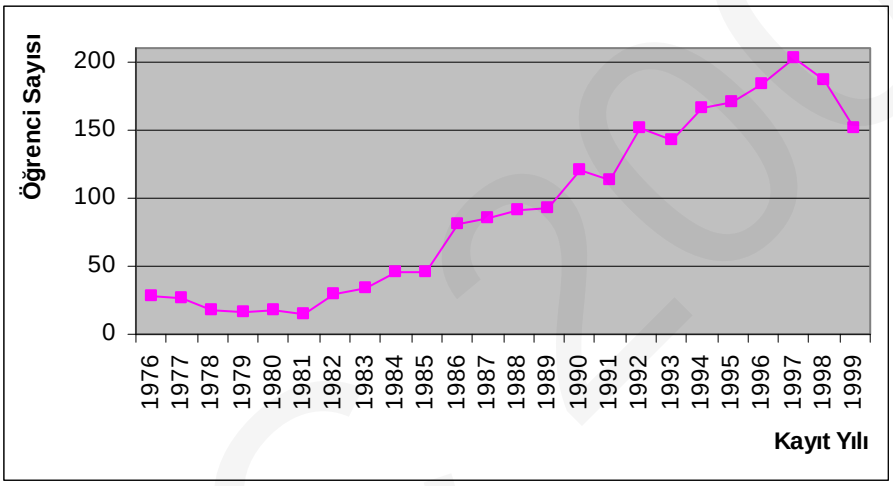
Sıra No	Kayıt Yılı	Öğrenci Sayısı	Tekstil Dışı Çalışıyor	Kendi İşi	Tekstil Alanı Öğretmeni	Tekstil Özel Sektör	Tekstil Alanı Üniversite	Çalışmıyor	Belirsiz
1	1976	28	2	9	3	8	2	1	3
2	1977	26	3	4	3	9	1	3	3
3	1978	17	4	1	4	6	1	0	1
4	1979	16	2	1	3	7	1	0	2
5	1980	18	2	0	11	3	1	0	1
6	1981	14	2	0	6	3	0	0	3
7	1982	30	5	1	10	10	0	1	2
8	1983	34	7	1	10	9	1	3	3
9	1984	46	17	1	13	10	0	1	4
10	1985	45	16	0	12	15	0	1	1
11	1986	81	12	4	33	30	2	0	0
12	1987	85	22	4	33	17	2	3	4
13	1988	91	14	6	36	20	2	3	10
14	1989	92	25	3	25	23	6	1	9
15	1990	120	45	1	40	22	1	1	10
16	1991	113	31	1	42	16	1	4	18
17	1992	151	24	2	57	41	2	2	23
18	1993	142	39	0	50	30	1	2	20
19	1994	166	58	2	32	17	0	8	49
20	1995	171	49	2	39	14	1	1	65

Copyright © IETC

21	1996	184	8	1	1	41	1	6	126
22	1997	202	21	1	2	34	2	6	136
23	1998	186	10	1	2	30	0	9	134
24	1999	151	11	1	1	17	0	2	119
25	2000	10	0	0	0	0	0	0	10
	Toplam	2218	429	47	468	432	28	58	746

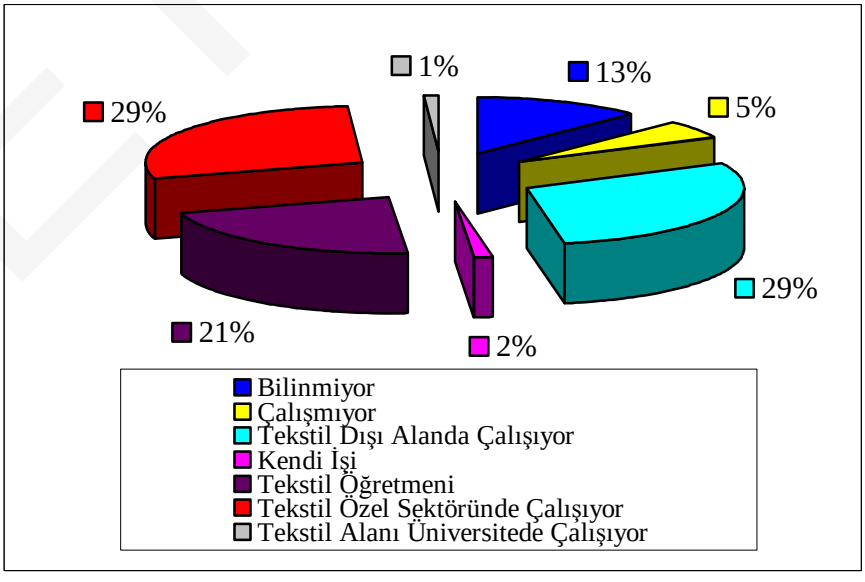
Tablo 2: 1976-2000 Yılları Arasında MÜTEF Tekstil Eğitimi Bölümü Mezunlarının Sayısal Verileri

M.Ü.T.E.F Tekstil Eğitimi Bölümü mezunu öğretmenler ortaöğretim kurumlarında branşları dışındaki alan derslerini de vermektedirler. Ancak 1992 ve öncesinde mezun olmuş olan öğretmenlerin genel görüşü, farklı branşların derslerine girdiklerinde kendilerini çok yeterli görmedikleri ve bu derslerde zorlandıkları yönündedir. Çünkü 1992 yılına kadar ilk iki sömestrde ortak dersler alan öğrenciler, sonraki sömestrlerde kendi alanları ile ilgili derslere yöneliyor ve bu alanda yetişiyorlardı. Sonraki yıllarda İplik, Dokuma ve Örme alanları Tekstil Teknolojisi olarak birleştirilmiştir. Terbiye Teknolojisi ve Hazır Giyim Teknolojisi alanları da kendi içeriklerinde değişiklikler yaparak eğitime devam etmişlerdir. Ancak; MEB. Atamalarda mezunların branşlarını dikkate almaksızın yerleştirme yapmıştır. Halen de atamalarda branşlara dikkat edilmemektedir. Örneğin; Tekstil Teknolojisi mezunu bir kişiyi Meslek liselerinin Boya-Apre veya Boya-Baskı-Desen gibi bölümlerine atayabilmektedir. Bu nedenle mezunlarımızın ortak görüşü kendi branşlarının dışındaki derslere girdiklerinde zorlandıkları ve kendilerini yeterli bulmadıkları yönündedir.



Grafik I: 1976-2000 Yılları Arasında Kayıtlı Tekstil Eğitimi Bölümü Mezunlarının Sayıları

1976 yılından itibaren öğrenci alan MÜTEF Tekstil Bölümü öğrencilerin dağılımı incelendiğinde 1985 yılına kadar dengeli bir artış gözlemlenmektedir. Ancak bu yıldan itibaren hızlı bir kontenjan artışı gözlemlenmektedir. Bu öğrenci artışına paralel olarak kurum içerisinde eğitim ve öğretimin niteliğini direk olarak etkileyecek kantitatif bir artış sağlanmamıştır. 1990 ve 1996 yıllarında da devam eden artışla kayıt yaptıran öğrenci sayıları 200 rakamı seviyelerine dayanmıştır. (Grafik I)

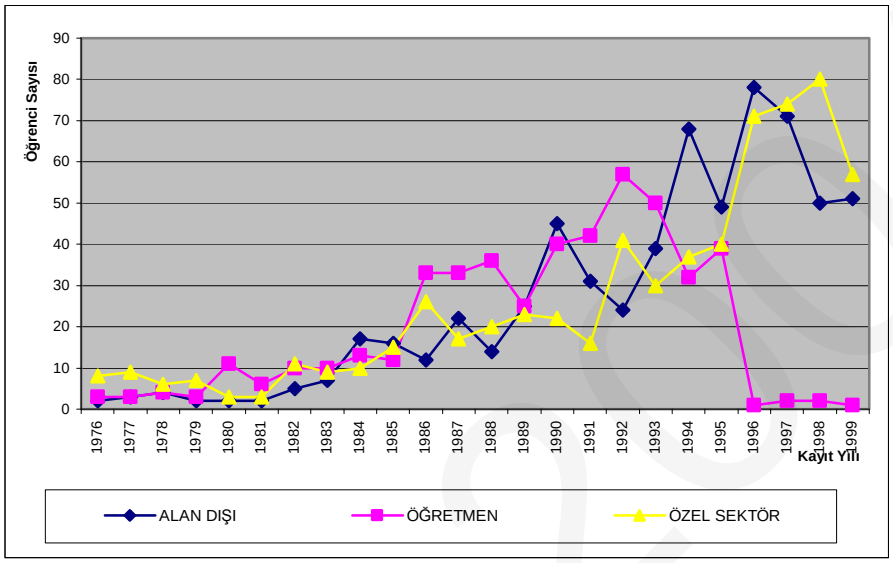


Grafik II : 1976-1999 Yılları Arasında Kayıt Yaptırıp Mezun Olan Öğrencilerin Çalışma Durumlarının Değerlendirilmesi (%)

Copyright © IETC

Mezun olan 2218 öğrencilerin çalışma alanları incelendiğinde % 13'lik bir bölümden veri alınamadığı gözlenmiştir. Mezunların % 5'lik bir kısmının ise çalışmadığı belirlenmiştir. Bu oran içerisinde emekli olmuş bir kesim de dahil edilmiştir. (Grafik II.)

Tekstil alanı dışında çalışan mezun oranı % 29'luk bir payı kapsamaktadır. Devletin sınırlı mali imkanları ile yürütülmeye çalışan eğitimden bu kadar bir yüksek payın atıl bırakılması milli servet kaybından başka bir durum olarak düşünülemez. Mezunların üniversiteye temel giriş amacını taşıyan tekstil alanında öğretmenlik % 21 seviyelerinde bulunmaktadır. Bu da 1996 girişlilerden itibaren sembolik rakamlara gerilemiştir. Mezunların % 1'lik bir kısmı da tekstil alanında üniversitelerde çalışmaktadırlar. Öğretmenlik olanağı bulamayan mezunlar daha çok tekstil alanında özel sektörde çalışmaya yönelmişlerdir. Bu oran % 29 seviyelerinde kendini göstermektedir.



Grafik III : 1976-1999 Yılları Arasında Kayıt Yaptırıp Mezun Olan Öğrencilerin Alan dışı-Öğretmen-Özel Sektör Olarak Çalışma Durumlarının Değerlendirilmesi

Grafik III'ün incelenmesinde Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü mezunlarının öğretmenlik açısından doyum noktaları ve yeni eğilimleri gözlemlenmektedir. 1976-1985 dönemlerinde her üç alanda çalışanların dengeli bir dağılımları gözlenmektedir. 1986-1995 döneminde öğretmelerin yoğunluğu grafikte izlenmektedir. 1996-1999 döneminde öğretmenliğe girenlerin ciddi bir düşüş yaptıkları ve yıllık 1-2 seviyelerinde kaldığı görülmektedir. 1996 döneminden itibaren tekstil alnında ve alan dışı çalışanların mezunlar arasında eşit dağılımlı olarak görüldüğü izlenmektedir. Tekstil sektöründe yaşanan sürekli kriz ortamları ve yeni yatırımların yapılmamasından dolayı, mezunların alan dışı çalışmaya yöneldiği görülmektedir.

MEB, öğretmenlerine çeşitli dönemlerde Hizmet İçi Eğitim Kursları açarak kendilerini geliştirmeleri için olanaklar sunmaktadır. Ancak bu kurslar öğretmenler görevlerine başladıktan sonra açılmaktadır. Mezunlarımız, kendi branşlarının dışındaki bir branşta çalışmaya başladıklarında temel bilgilerin dışında, öğrencilerine mesleki yeterliliğe ulaşabilecekleri bilgileri verememektedirler. Yeterli bilgiye sahip olabilmeleri için geçen zamanda ise, mezun ettikleri öğrenciler toplumun ihtiyacı olan beceriye ve bilgiye sahip olmamaktadırlar. Bu durum Mesleki Ve Teknik Eğitim'in temel amacına ulaşmadığının göstergesidir. Bütün bunlar MEB'nın MÜTEF Tekstil Eğitimi Bölümü mezunu öğretmen aday adaylarını yerleştirirken, mezuniyet branşlarını dikkate almasının gerekliliğini göstermektedir.

SONUÇ

Gelişen dünya ticaretinde Türkiye'nin sağlam bir yeri olması için başta endüstriyel alanlar olmak üzere pek çok alanda kaliteli üretime önem verilmiştir. Bunun için ilk şart teknolojik gelişmeler konusunda bilgi sahibi, çağdaş bilim ve teknolojiyi anlayan, uygulayabilen, öğretebilen ve üretim yapabilen elemanlar yetiştirmektir. Bu şartları yerine getirme amacını taşıyan M.Ü.T.E.F Tekstil Eğitimi Bölümü 1982 yılından beri hedeflerine ulaşmak için öğretim programlarında yeni teknolojileri takip eden gelişmeler yaratmıştır. Halen de öğretim programlarının gelişimini sürdürmek amacıyla mezunlarını takip ederek, onların çalışmalarında karşılaştıkları problemleri belirlemeye çalışarak, günümüzün ihtiyaçlarını belirlemektedir. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda öğretim programlarının geliştirilmesi için çalışmalar yapılmaktadır.

1992 yılında Tekstil Eğitimi Bölümü ve Alman Teknik İşbirliği (GTZ) arasında başlatılan ders programlarının geliştirilmesi ile ilgili çalışmaların sonucunda ders programları bugünkü durumuna gelmiştir. Günümüzde yaşanan gelişmeler ışığında Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimine yönelik önerilerimiz maddeler halinde aşağıda çıkartılmıştır.

- Milli Eğitim Bakanlığı ile koordineli bir program protokolü yapılarak eğitim 4+1(yıl) şekline getirilmeli ve eklenen dönemde (+1) döneminde pedagojik eğitim verilmelidir.
- Tekstil teknik eğitimi, tekstil sektörünün vizyonuna yönelik olarak yeniden yapılandırılmalıdır.
- Türkiye'nin gerçek eleman ihtiyaç haritaları çıkartılarak, tekstil alanında gereksinim belirlenmelidir. Bu veriler ışığında başta II.Eğitim olmak üzere kontenjanlar düşürülmelidir.

Copyright © IETC

- Eğitim kurumlarının kalitesine yönelik, iyileştirme makro planları yapılmalı ve bu alanda yapılacak çalışmalarda özel sektörü temsil eden kurum ve kuruluşlara söz hakkı verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Aklan, C., 75 "Türk Milli Eğitim Sisteminin Mesleki ve Teknik Eğitim Boyutu Yılda Eğitim", Türkiye İş Bankası Yayını, İstanbul Haziran 1999
2. Öztürk, C., "Türkiye'de Dünden Bugüne Öğretmen Yetiştiren Kurumlar ", Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, 1998.
3. Türk Tekstil Ve Konfeksiyon Sektörünün Ara Kademe İnsan Gücü İhtiyacı ve Ortaöğretim Düzeyinde Tekstil Eğitimi Araştırması- METARGEM, Mayıs 1998, ANKARA
4. www.meb.gov.tr. Erişim tarihi: 12.07.2004 Teşkilat Şemaları ve Okullar.
5. N.İşgören, E.İşgören, M.Yüksek., **"**Tekstil (Örme) İşletmelerinde Hizmet İçi Eğitime Yönelik Kullanılan Teknolojik Ekipmanların Çalışanların Algılamaları Üzerindeki Etkileri**"** III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Eastrern Mediterranean University, 28-30 Mayıs.2003 KIBRIS.
6. Turan, K., "Mesleki Teknik Eğitimin Gelişimi ve Mehmet Ruştü Uzel" , MEB Yayını, 1992, İsatnbul.
7. MEB. Personel Genel Müdürlüğü, 02.03.2004 tarih ve 21356 sayılı yazısı.
8. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Bölümü Kültür ve Yardımlaşma Derneği, 2004 Ocak verileri.

Copyright © IETC

TELEVİZYON İZLEME TUTUMLARININ İLKÖĞRETİM OKULLARININ 2. KADEMESİNDE OKUYAN ÖĞRENCİLERİN FEN BİLGİSİ DERSİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ

Renan ŞEKER[1], Aynur ALTUNAY[2], Emine Nedime BİLİR[2]
[1]: Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı-KONYA
[2]: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Programı Yüksek Lisans Öğrencisi-KONYA

ÖZET
Televizyon (TV) izleme ile ilgili tutumlarının, ilköğretim okullarının 2. Kademesinde okuyan öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarısına etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan bu araştırma; Konya il merkezinde bulunan ve tesadüfi seçilen 9 ilköğretim okulunun 6., 7. Ve 8. sınıflarında okuyan ve ulaşılabilen 837 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak 14 sorudan oluşan bir anketten yararlanılmıştır. Ankete verilen cevapların dağılımları ve kriterler arasındaki karşılaştırmalar, SPSS-10 paket istatistik programı yardımıyla yapılmıştır.

Araştırma sonunda, öğrencilerin büyük çoğunluğunun günde 2 saatten daha fazla sürelerde TV seyretmediği, çoğunluğunun ailelerinin TV izlemeleri noktasında kısıtlama getirmediği belirlenmiştir. Öğrencilerin çoğunluğu; kendilerine ait odada TV olmadığını ve TV'suz hayatı kötü bulduklarını ifade etmişlerdir. Belirgin çoğunluk ise boş zamanlarını değerlendirme aracı olarak TV'u seçmiştir. Öğrencilerin, doğru olduğu kabul edilen, kendi beyanlarına göre belirlenen başarı düzeyleri incelendiğinde; erkek öğrencilerin kızlardan, 8. sınıf öğrencilerinin 6. ve 7. sınıflardan daha ($p<0,05$) başarılı oldukları, televizyon seyretme süresinin başarı üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Evde aileleri tarafından TV seyretmelerine kısıtlama getirilen öğrencilerin herhangi bir sınırlama getirilmeyen öğrencilerden ve TV'un az ya da çok derslere olumlu katkısı olduğunu belirten öğrenciler katkısının olmadığını belirtenlerden daha ($p<0,05$) başarısız bulunmuştur. Öğrencilerin, evlerindeki odalarında kendilerine ait TV bulunması başarıyı olumsuz yönde etkilerken, boş zamanlarını TV seyrederek değerlendirmeleri başarıları olumlu yönde etkilemiştir. Evlerindeki TV anten bağlantıları kablo ya da uydu antenle olan öğrencilerin başarı düzeylerinin, normal anten ile olanlara göre oldukça ($p<0,001$) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak ilköğretim okulu 2. Kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarına TV.'un genellikle olumsuz etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Televizyon, fen bilgisi, başarı düzeyi

THE EFFECT of TV WATHING ATTTITUDE of 2nd STAGE STUDENTS IN PRIMARY SCHOOLS on THEIR PERFORMANCES IN SCIENCE SUBJECT

ABSTRACT
This completed to find out the television (TV) matching attitudes of students attending the second stage of the primary schools in science was conducted in Konya with 837 the year 6, 7 and 8 students from 9 randomly chosen schools. A questionnaire with 14 questions was used to collect the essential data. The SPSS-10 package statistical software was used to compare the criteria and the distributions in students' answers. In the study, the mean duration of TV watching was found out to be as less than 2h/day, and the students were watching TV without any parental control. Most of the students expressed that though they had no TVs in their rooms, but their lives would be boring without TV. However, a certain number of students said they would choose watching TV as a pastime instrument. According to the students' explanations, accepted as to be true, the performance of male students was higher than the females in general, but grade 8 students were more successful than grade 6 and 7 students, and TV watching had no effects on their performances. Studies also showed that those having limitations for their TV watching by their parents were less successful than those having freer access, and that those saying that TV. Contributed to their learning were found to be less successful than otherwise ($p<0.05$). While those having a TV in their own study had a negative impact on negative impact on their lessons, those who only watched TV in their free times were more successful. It was determined that the success rates of those having cable TV satellite receiver systems in their performances than those who only had ordinary TV antennas.

Based on this study, it was concluded that TV watching negatively affected accomplishment of sixth to seventh grade students taking science class.

Keyword: Television, Science education, the level of success

GİRİŞ
Çocukların Televizyon (TV) ile ilk tanışması yaklaşık iki yaş civarında olmaktadır. Üç yaşındaki bir çocuğun günde yaklaşık 45 dakika TV izlediği, beş yaşında bu sürenin günde 2 saate kadar yükseldiği, 11-13 yaşlarında günde 3 saat gibi keskin bir artış gösterdiği ergenlik döneminde ise günde 2-2,5 saate düştüğü bildirilmektedir (Pool ve diğerleri, 1973). Kitle iletişim araçları içerisinde özellikle TV üzerinde durulmasının bir çok nedeni vardır. Bu nedenlerden en önemlisi TV'nun bütün evlerde yer alması kanal sayılarının fazla olması, bu kanalların yayın saatlerinin çok uzun olmasıdır. Ülkemizde TV yayınlarının ve T.V'nun yaygınlaşması 1970'li yıllarda gerçekleşmiştir. Daha sonraki yıllarda TRT'nin ikinci ve üçüncü kanalları açılmış ve TV yayınları günün tamamına yayılmıştır. Ancak bu yıllarda her evde TV olmaması ve yayın saatlerinin az olması nedeniyle T.V'nun çocuklar ve gençler üzerinde çok fazla etkisi olmamıştır. Renkli TV'un ülkemize gelmesi, T.V'nun hemen hemen her eve girmesi ve yayın saatlerinin uzaması 80'li yıllara rastlamaktadır. Bunun sonucu olarak TV

Copyright © IETC

çocuk ve gençlerin yaşamında önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Bu yıllarda itibaren "televizyon çocukları" denilen bir kavram ortaya çıkmaya başladı. Televizyonun yaygınlaşması ile birlikte çocuklar, yakın çevrelerinin dışında kalan yaşamla ilgili yeni bilgiler ve beceriler öğrenmeye başlamışlardır (Erden, 2001).
Kapferer (1991); TV'da yayınlanan reklamların çocuklar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, reklamların çocuğun yanlış tüketim eğilimini artırdığını belirtmiştir. Diğer taraftan, ailelerin; TV izleme ve tüketim konularında çocuklara küçük yaşlardan itibaren verilecek bir eğitimin rolünü genellikle küçümsediklerini, böyle bir eğitimi okulun üstlenebileceğini, ancak bu noktada asıl görevin ailelere düştüğünü ifade etmiştir.

Kitle iletişim araçları diğer kurumların yapamadığı popüler kültürün birçok özelliğini ortaya koyar. Medya yoluyla çeşitli kişilik tipleri ve kahramanlar yaratabilirler. Çocuk ve gençler buradaki kahramanlık vb. davranışlarla özdeşleşir ve onlara tapacak derecede bir hayranlık geliştirebilir (Büyükkaragöz ve diğerleri, 1998). Evde anne-baba, okulda öğretmen, çocukların gelişimine uygun programları seçmelidir. Burada anne-babaya daha fazla görev düşmektedir. Radyo-TV'nun ayrı kanal ve saatlerde çocuklara ve gençlere hitap eden eğitici yayınları vardır. Bunlar eğitimle doğrudan ilgilidir. Bu konuda velilerin ve öğretmenlerin ilgisiz kalması, çocuklarda kişilik ve davranış bozukluklarına varan zararlı sonuçlar doğurur (Celkan, 1989)

MATERYAL VE YÖNTEM

Televizyon izleme tutumlarının, ilköğretim okullarının 2.kademesinde okuyan öğrencilerin fen bilgisi dergisindeki başarılarına etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma Konya il merkezinde bulunan ve tesadüfî seçilen 9 ilköğretim okulunun 6. 7. ve 8. sınıflarında okuyan ve ulaşılabilen 837 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak tutumları belirlemeye yönelik olarak hazırlanan bir anketten yararlanılmıştır. Bu ankette öğrencilere, fen dersi başarı durumları, günde kaç saat TV seyrettikleri, TV seyretmelerine aileleri tarafından kısıtlama getirilip getirilmediği, kendilerine ait odalarında TV olup olmadığı, anten bağlantı türü gibi sorular yöneltilmiştir. Öğrencilerin başarı puanları ankette kendilerine yöneltilen başarı düzeyleri ile ilgili soruya verdikleri cevaplara puan verilerek tespit edilmiştir. Bu puanlama; çok iyi=4, iyi=3, orta=2 ve zayıf=1 şeklinde yapılmıştır.

Anket sorularına verilen cevapların analizleri SPSS paket programı (SPSS for Windows, 1999) ile yapılmış ve değişkenlerin çaprazlanması ve farklılıkların önemi t testi ve anova modeli uygulanarak belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarına göre ankete katılan öğrencilerin 442'si (%52.8) kız, 395'i (%47.2) erkektir. %37.2's 6. sınıf, %31.3'ü 7. sınıf ve %31.5'i, 8. sınıfta okumaktadır(Tablo 1). Öğrencilerin çoğunluğu günde 2-4 saat arası TV seyrettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenci ailelerinin %56.1'sının çocuklarının TV izlemelerine kısıtlama getirmediği görülmüştür. Televizyon derslere katkısı olduğunu düşünen öğrencilerin oranı %15.9 ile sınırlı kalmıştır. Öğrencilerin % 75.4'ünün odalarında TV olmadığı, evlerin %66.5'nin TV bağlantılarını normal anten ile olduğu belirlenmiştir. Boş zamanlarını değerlendirmede ise öğrencilerin %66.5'i kitap okumayı, %30.8'i TV seyretmeyi ve diğerleri de her ikisini tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 1. Ankete katılan öğrencilere ait bazı kişisel bilgiler ile TV izleme ile ilgili tutumlarından bazılarının dağılımı.

Değişkenler		Öğrenci Sayısı	%
Cinsiyetiniz?	Kız	442	52.8
	Erkek	395	47.2
	Toplam	837	100.0
Okuduğunuz Sınıf?	6. Sınıf	311	37.2
	7. Sınıf	262	31.3
	8. Sınıf	264	31.5
	Toplam	837	100.0
Fen Bilgisi Dersinden Başarı Durumunuz?	Çok İyi	123	14.7
	İyi	281	33.6
	Orta	262	31.3
	Kötü	171	20.4
	Toplam	837	100.0
Günde Kaç Saat Televizyon Seyrediyorsunuz?	Seyretmiyorum	64	7.7
	2 saat ve altı	279	33.4
	2-4 saat arası	267	31.9
	4-6 saat arası	87	10.4
	6-8 saat arası	76	9.1
	8 saat ve üzeri	63	7.5
	Toplam	836	100.0
Televizyon İzlemenize Kısıtlama Var mı?	Evet	363	43.9
	Hayır	463	56.1

Copyright © IETC

	Toplam	826	100.0
Televizyon İzlemenizin Derslerinize Katkısı Var mı?	Evet	132	15.9
	Biraz	520	62.6
	Yok	179	21.5
	Toplam	831	100.0
Kendi Odanız da Televizyon Var mı?	Evet	205	24.6
	Hayır	630	75.4
	Toplam	835	100.0
Boş Zamanları Değerlendirmede Televizyonumu yoksa Kitaplarımı Tercih Ediyorsunuz?	Kitap Okuma	541	66.5
	TV Seyretme	250	30.8
	Her İkisi de	22	2.7
	Toplam	813	100.0
Evinizdeki Televizyonun Anten Bağlantısı Nasıl?	Normal Anten	597	66.5
	Uydu Anten	90	30.8
	Kablo Bağlantısı	161	2.7
	Toplam	813	100.0

Tablo 2 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin kendi beyanları ile belirlenen başarı puanları ortalamasının 2.425 olduğu ve erkek öğrencilerin kızlardan, 8. sınıfların 6. ve 7. sınıflardan daha başarılı oldukları görülmektedir. Aynı tablodan görülebileceği gibi bir günde televizyon seyretme için ayrılan sürenin ve ailelerin TV izlemeye kısıtlama getirmesinin öğrencilerin fen bilgisi dersi başarıları üzerinde herhangi bir etkisi olmamıştır ($p>0.05$). Televizyon izlemenin derslerine herhangi bir katkısı var mı? Sorusuna hayır yok! cevabı veren öğrencilerin ortalama puanları, evet var ve biraz var diyen öğrencilerden önemli düzeyde ($p<0.001$) yüksek bulunmuştur. Kendilerine ait odalarında TV bulunması da öğrencilerin başarısını önemli ölçüde ($p<0.05$) azaltmıştır. Bu sonuçlar bize TV'un öğrenci başarısı üzerine olumsuz etkilerinin olduğunu göstermektedir. Boş zamanlarında TV seyreden öğrencilerin, kitap okuyanlardan; evlerindeki televizyonun anten bağlantısı uydu sisteminden olan öğrencilerin de normal anten bağlantısı olan öğrencilerden önemli düzeyde ($p<0.05$) daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Tablo 2. İlköğretim okullarının II: kademesinde okuyan öğrencilerin televizyona karşı tutumları ile fen bilgisi dersi başarı düzeylerinin karşılaştırılması

Değişken		Öğrenci sayısı	Mezuniyet ortalamaları ve standart hataları	Önem
Genel		837	2.425 ± 0.034	
Cinsiyet	Kız	442	2.338 ± 0.046 [b]	*p<0.01*
	Erkek	395	2.425 ± 0.049 [a]	
Okunulan Sınıf	6. Sınıf	311	2.389 ± 0.056 [b]	*p<0.05*
	7. Sınıf	262	2.324 ± 0.061 [b]	
	8.Sınıf	264	2.568 ± 0.058 [a]	
Günde Kaç Saat Televizyon Seyrediyorsunuz?	Seyretmiyorum	64	2.516 ± 0.111	*p>0.05*
	2 saat ve altı	279	2.380 ± 0.061	
	2-4 saat arası	267	2.345 ± 0.057	
	4-6 saat arası	87	2.471 ± 0.103	
	6-8 saat arası	76	2.579 ± 0.123	
	8 saat ve üzeri	63	2.619 ± 0.112	
Televizyon İzlemenize Kısıtlama Var mı?	Evet	363	2.364 ± 0.049	*p>0.05*
	Hayır	463	2.477 ± 0.047	
Televizyon İzlemenizin Derslerinize Katkısı Var mı?	Evet	132	2.311 ± 0.095 [b]	*p<0.001*
	Biraz	520	2.356 ± 0.041 [b]	
	Yok	179	2.710 ± 0.072 [a]	
Kendi Odanız da Televizyon Var mı?	Evet	205	2.302 ± 0.068 [b]	*p<0.05*
	Hayır	630	2.462 ± 0.039 [a]	
Boş Zamanınızda Tercihiniz Televizyon mu Yoksa Kitap Okuma mı?	Kitap Okuma	541	2.373 ± 0.041 [b]	*p<0.05*
	Televizyon	250	2.564 ± 0.064 [a]	
	Her İkisi de	22	2.546 ± 0.235 [ab]	
Evinizdeki Televizyonun Anten Bağlantısı Nasıl?	Normal Anten	597	2.373 ± 0.041 [b]	*p<0.05*
	Uydu Anten	90	2.564 ± 0.064 [a]	
	Kablolu TV Bağlantısı	161	2.546 ± 0.235 [ab]	

ÖNERİLER

Copyright © IETC

- Anten bağlantı türü ne olursa olsun öğrencinin seyrettiği programların içerikleri gözden geçirilmeli ve ebeveynleri tarafından olumlu yönde yönlendirilmelidir.
- Öğrencinin odasında, en azından üniversite çağına kadar, kendine ait bir TV'u olmamalıdır.
- TV'un ailenin, mutluluk ve kaynaşma aracı olarak kullanılması gerektiği bilinci öğrencilere aşılanmalıdır.
- Öğrencinin, saatlerce TV karşısında oturup bilinçsizce insanlarla iletişimini kesmesine müdahale edilmelidir.
- TV programlarının içerikleri, saldırganlıktan ve çirkinliklerden temizlenmeli, sıkı denetimden geçirilmelidir.
- T.V'u en çok öğrencilerin yani çocukların izlediği ve her izlediklerini berrak beyinlerine yazdıkları düşünülürse, daha çok eğitici program ve yayınlara yer verilmelidir.
- Okullarda TV'nun eğitici yönü üzerinde daha çok durulmalıdır.

KAYNAKLAR

Büyükkaragöz, S., Muşta, M.C., Yılmaz, H, Pilten, Ö. (1998) Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Mikro Yayınları, Konya

Celkan, H.Y. (1989) Eğitim Sosyolojisi, Atatürk Ün. Yayınları, no:664, Erzurum

Erden, M. (2001) Sınıf Yönetimi, Alkım Yayınları, İstanbul

Kapferer, J. (1991) Çocuk ve Reklam; Çev: Önder, Ş., AFA Yayınları, İstanbul

Pool, I.S., Frey, F.W., Schramm, W., Maccohy, N,. Porker. E.B. (1973) Handbook of Communication, Rand McNally College Publishing Company, Chicago

SPSS for Windows (1999), release 10.0.1, standart version, copyright@SPSS Inc.

Copyright © IETC

TEMEL ELEKTRONİK EĞİTİMİNDE BDE DENEYİMİ: TEDAY

Ayhan İSTANBULLU, Hüseyin GÜRÜLER, İlhan TARIMER, Mahmut TENRUH
Muğla Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi,
Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümü, MUĞLA
{iayhan, hguruler,itarimer, tmahmut} @mu.edu.tr

ÖZET
Bu çalışmada öğrenci ve eğitimciler için kullanılabilecek 3B Animasyon destekli eğitim yazılımı tanıtılacaktır. Temel Elektronik Ders Anlatım Yazılımı (TEDAY) adı verilen bu eğitim yazılımını hazırlamak için farklı grafik işleme ve multimedya programları bir arada kullanılmıştır.
Anahtar Kelimeler: BDE, Multimedya, 3D Animasyon, Elektronik Eğitimi,

ABSTRACT
This study introduces a 3D animation aided education software package designed for electronics students and teachers. In order to prepare this tutorial package, called Basic Electronic Tutorial Software (TEDAY), some 3D graphics design and multimedia packages have been used. Some stages of this study are still in progress and. This work aims to help students at different levels with their studies in Electronics.
Keywords: CBT, Multimedia, 3D Animation, Electronics Education,

1. GİRİŞ

Temel Elektronik dersi ortaöğrenim ve yükseköğrenimde birçok alanda zorunlu olarak okutulmaktadır. Temel elektronik dersinin amacı analog elektronik devre elemanlarını tanıma ve bunlar ile oluşturulmuş devrelerin çalışmalarını kavrayabilme olarak özetlenebilir. Mesleki ve Teknik eğitimde teorik ve uygulama kısımlarının karmaşık gelmesi nedeni ile öğrencilerin bu derse ilgileri azalabilmektedir. Aynı zamanda laboratuar ve teçhizat eksikliği nedeni ile birçok okulda uygulama yapılamamaktadır.

Basılı yayınlar, öğrenen durumundaki bireyler için çoğu zaman anlaşılması zor kabul edilmektedir. Çünkü bu tür dokümanlar genelde statik yapıda ve yazılıdır. Dersler hareketli resim ve grafiklerle kolayca desteklenememektedir. Ders içeriklerinin aşırı detay içermesi ve anlatım da karmaşık olması nedenleriyle öğrenme süreci güçleşmektedir.

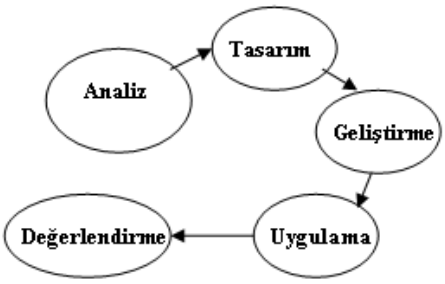
Ayrıca ilk defa elektronik konularıyla karşılaşan bireyin temel fiziksel olayları örneğin, yarı iletkenlerdeki elektronların dizilişini, son yörüngelerindeki elektron geçişlerini, elektronlar ile oyukların birbirlerine göre ters yönde hareketlerini zihninde canlandırması kolay olamamaktadır. Bunun gibi müfredatta bulunan bazı kavramların anlaşılmasında bazı güçlükler çekilebilmektedir.

Bilgisayarlar; günümüzde eğitim çağındaki insanların bilgi niteliğini olumlu yönde artırma potansiyeline sahiptir ve öğrencilerin derslerde dikkatini artırarak daha kolay öğrenmelerine yardımcı olan araçlardır. BDE (Bilgisayar Destekli Eğitim) kavramı ise "bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanılması" olarak anlaşılmaktadır [1]. Günümüze kadar elektronik eğitimi için birçok BDE uygulaması yapıldığı bilinmektedir [2-4].

Bu güçlükleri gidermek için için üç boyutlu animasyon destekli BDE uygulaması geliştirilmesine karar verilmiştir. Bu amaçla elektroniğin temel konularının yüksek kaliteli görsel animasyonlarla öğretimi için **TEDAY** (**T**emel **E**lektronik **D**ers **A**nlatım **Y**azılımı) hazırlanmıştır. TEDAY projesinde Mesleki ve Teknik Eğitim alanındaki Temel elektronik ders müfredatı göz önünde bulundurulmuştur. Konular çok fazla detaya inilmeden verilmiş ve içerik gerek animasyon gerekse grafiklerle görsel olarak zenginleştirilmiştir. Halen geliştirilmekte olan bu yazılımın mesleki teknik eğitimin elektronik alanında öğrenim gören bireylere faydalı olması amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

TEDAY projesinde Öğretimsel Sistem Tasarımı (Instructional System Design) modeli kullanılmıştır [5]. Bu model analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluşmaktadır. Öğretimsel sistem tasarımı; bilgisayar yazılımının amaç, içerik, öğretme-öğrenme durumları, değerlendirme ve kullanım yönergesinin düzenlenmesi ile etkinliklerinin tamamını içermektedir [6].



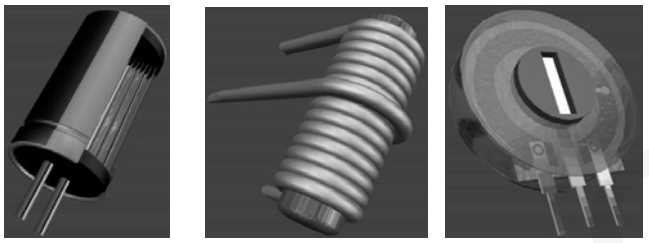
Şekil 1. Öğretimsel Sistem tasarımı

Copyright © IETC

Analiz aşamasında hazırlanacak yazılımın içeriği belirlenmeye çalışılmış, belli başlı konular hazırlanmak için seçilmiştir. Seçilen konular için 3D animasyonlar hazırlanmıştır. 3 D bilimsel hesaplama, film ve yayıncılıkta birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır [7].

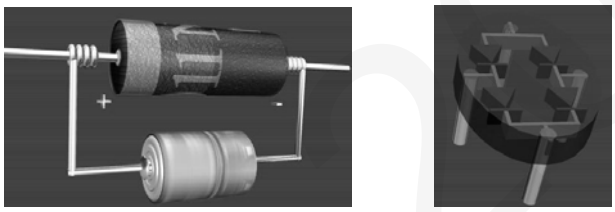
Temel Elektronik Ders Anlatım Yazılımı içeriği şu konulardan oluşmaktadır.

1. Pasif devre elemanları: dirençler, kondansatörler, bobinler (Şekil 2)
2. Yarı iletkenler: İletken, yalıtkan, yarıiletken, band yapıları, N tipi madde, P tipi madde, PN birleşimi (Şekil 4 ve Şekil 5)
3. Diyotlar: doğru polarma, ters polarma, diyot çeşitleri (Şekil 3) olarak özetlenebilir. Ders içeriğindeki konuları artırma çalışmaları sürmektedir.



a.Kondansatör b. Reosta c. Ayarlı direnç

Şekil 2. Pasif devre elemanları ile ilgili hazırlanan animasyonlar.

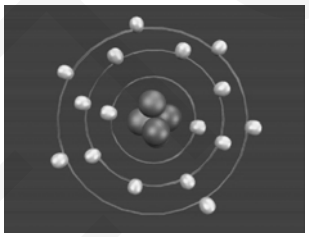


a. PN diyodun ters polarmalandırılması b. Köprü Tipi Diyot

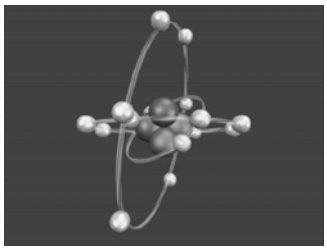
Şekil 3. Diyotlarla ilgili hazırlanan animasyonlardan bazıları

3. YAZILIM ARAÇLARI

TEDAY'ın içeriğinde kullanılan animasyon ve grafiklerin hazırlanmasında kullanım alanları farklı olan profesyonel yazılımlardan yararlanılmıştır. TEDAY'da öğelerin görsel kalitesinin yüksek olması için tek program kullanmaktan ziyade farklı uygulama alanları (masaüstü yayıncılık, grafik, tasarım, animasyon) için kullanılan birçok yazılımdan yardım alınmıştır [8].



Şekil 4. 3DMAX ile tasarlanan cisim



Şekil 5. Lightwave ile hareketlendirilen cisim

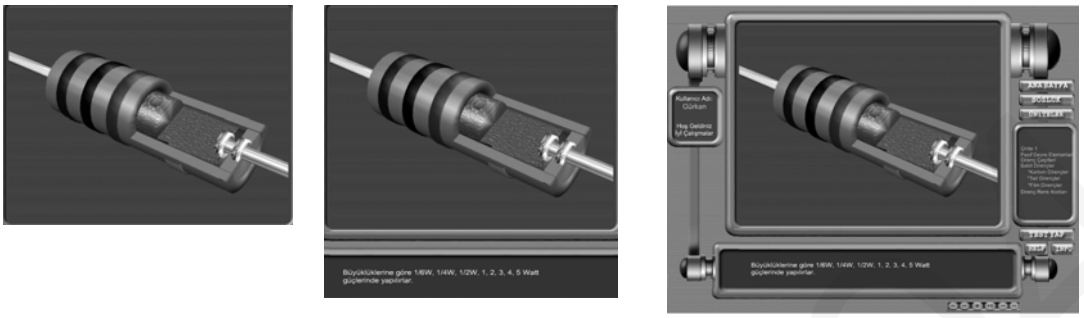
2D Animasyonlar için SwishMax kullanılmıştır. Bu programlar resim ve yazıları hareketlendirmede çok başarılıdır. Özellikle SwishMax'te; kendi içindeki şablonlar kullanılarak bir resim veya yazıya basit olarak hızlı bir şekilde çeşitli efektler ekleyebilirken, bu işlem Macromedia Flash'da efektler baştan tasarlanacağı için uzun zaman alacaktır. Bu nedenle canlandırma ve efektlerde SwishMax yazılımı kullanılmıştır.

3D animasyonlar için Lightwave 7.0, 3DMAX 5.0 ve Aura 3.0 kullanılmıştır. Hareketlendirmeler hem 3DMAX hem de Lightwave'de yapılabilir (Şekil 4 ve Şekil 5). Lightwave bir 3D tasarım programı olup 3DMAX kadar yüksek başarımlı değildir. Ancak bu programdaki hareketlendirmeler 3DMAX'ten daha kolay ve hızlı bir şekilde yapılabilir. AURA ise nesnelerin hareketlendirilmesinde Lightwave'e yardımcı olur ve kamera hareketleri, ışık yerleşimi ve parlaklığı gibi işlevlere gerçeklik katar.

Video düzenleme: Adobe- Premiere 6.0 programı 3D Animasyonlardan oluşturulan *.avi uzantılı dosyaları işlerken kullanılır. 3D programların yüksek çözünürlüklerde oluşturdukları multimedya dosyalarının istenmeyen kısımları kesilebilir veya başka bir dosyadan görüntü, resim eklenebilir.

Copyright © IETC

Sorgular ve Kullanıcı Hesapları Takibi: Arayüzün Flash'a aktarılmasından sonra butonların, animasyon seçimleri ve kontrolü için Macromedia Flash içerisindeki ActionScript Programlama dili kullanılmıştır. Bir *.swf uzantılı dosyanın arayüze çağırılmasının ve kontrolünün yapılması, kullanıcı adı girişi ve test takibinde de Flash ActionScript'den yararlanılmıştır. TEDAY'da seçilen ünite ile ilgili metnin ve animasyonun çağrılması Şekil 6'de görülmektedir. Kullanıcının testde verdiği yanıtın doğru veya yanlış olduğu geribildirimi anında kullanıcı adı ile yapılmıştır.

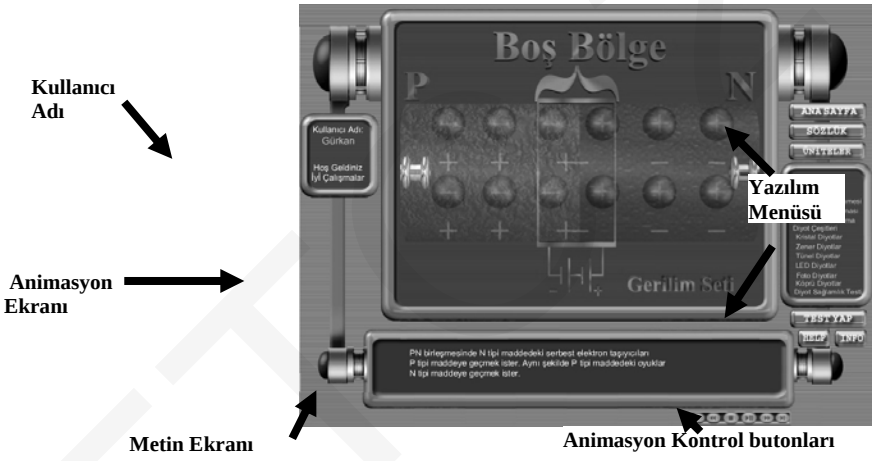


a. Animasyon b. Konu Animasyonu c. Arayüz

Şekil 6. TEDAY'da animasyon ve metnin arayüzden çağrılması

4. TEDAY Arayüzü

TEDAY için hazırlanan kullanıcı arayüzü Şekil 7'de görülmektedir. Arayüz için Adobe Photohop 7.0 kullanılmıştır. Program ilk başlatıldığında yazılım menüsü görünmemektedir. Herhangi bir *Kullanıcı adı* girilip "OK" butonuna basıldığında menüler görünür duruma gelmektedir. Buradan çalışılmak istenen ünite seçilir. Konu anlatımı arayüze gelir. *Animasyon kontrol butonları* animasyonu durdurmak yada çalıştırmak için kullanılır. Hazırlanan animasyonlar *Animasyon Ekranında***,** metinsel açıklamalar *Metin Ekranında* gelmektedir.



Şekil 7. TEDAY Arayüzü ve işlevleri

Yazılım Menüsünde

Ana Sayfa **:** Programın ilk açılış sayfasına gidilmesini sağlar.
Sözlük **:** Ders sırasında bilinmeyen kavramların anlamını öğrenmek içindir.
Üniteler **:** Ders üniteleri görüntülenir. Kullanıcı istediği konuları işleyebilmektedir.
Test Yap **:** Çalışılan ünitelerle ilgili hazırlanan etkileşimli test ekranı gelmektedir.

5. SONUÇ

Elektronik uygulamalarının zaman alışı ve zorluğu nedeniyle, uygulamalar için animasyon destekli bir bilgisayar destekli eğitim yazılımı hazırlanmıştır. BDE geliştirme metodu olarak öğretimsel sistem tasarımı takip edilmiştir. Temel Elektronik Eğitiminde yaşanan öğrenme problemlerine çözüm amacıyla TEDAY önerilmektedir. TEDAY'da ders içeriğinin 3D özellikli canlandırmalarla görsel olarak zenginleştirilebilmesine çalışılmış ve farklı alanlara yönelik yazılımlar bu projede bir arada kullanılmıştır.

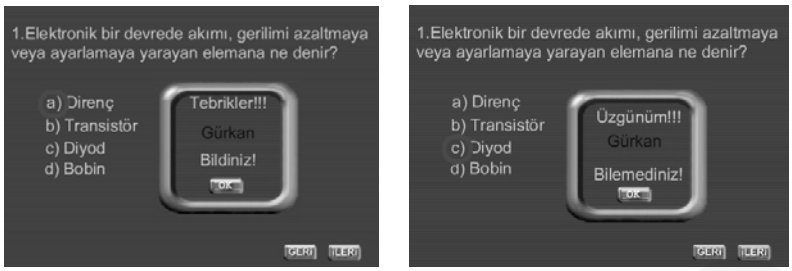
Öğrenci kendisini test edebilmekte, cevaptan sonra yanıtın doğru veya yanlış olması halinde anında bir geri bildirim kişiye verilmektedir. Geri bildirim sırasında öğrenen durumundaki bireye kullanıcı adı ile hitap edilmektedir (Şekil 8). Bu da birebir öğretimi sağlayan BDE tasarımının faktörlerinden birisini sağlamaktadır.

Yapılan çalışmalar http://www.tef.mu.edu.tr/teday/ sayfasından incelenebilir. Ancak web ortamında yüksek boyutlu animasyon dosyalarının izlenmesi dar bant genişliği nedeni ile fazla zaman almaktadır. Halen geliştirilmekte olan bu

Copyright © IETC

yazılımın mühendislik, teknik eğitim, meslek yüksek okulu ve meslek liselerinin elektrik, elektronik, bilgisayar alanında öğrenim gören bireylere faydalı olması amaçlanmıştır. Hali hazırda programı inceleyen öğrencilerden olumlu tepkiler alınmıştır.

3D animasyonların bellekte geniş yer kaplamasından dolayı TEDAY CD olarak hazırlanmıştır. Programın geliştirilmesinde görsel animasyonların yanında sesli ders anlatımı da sisteme eklenecektir.



Şekil 8. TEDAY Test işlemleri

KAYNAKLAR

[1] İstanbullu, A., Güler, İ, (2002) "Eğitim Yazılımı Hazırlama Araçları, AB'02 IV. Akademik Bilişim Ulusal Toplantısı, 6-8 Subat, KONYA

[2] Lee, M.,P., and Sullivan W., G., (1996) "Developing and Implementing ınteractive Multimedia in education" IEEE Trans. Edu. Vol.39, no.3, August. pp 301-305.

[3] Millard, D. L., Burnham, G., (2001) "Innovative Interactive Media for Electrical Engineering Education", IEEE Frontiers in Education '01Conference, October.

[4] Penfield, P., (1996) "Education Via Advanced Technologies," IEEE Transactions on Education, Vol. 39, No. 3, August

[5] Alessi, S., & Trollip, S. (1991). Computer-based instruction. Englewood Cliffs, Pren.Hall

[6] İstanbullu, A., Güler, İ., (2001) Bir Ders Yazılımı Hazırlama Methodolojisi", III. Akademik Bilisim Ulusal Toplantısı, 1-2 Subat, SAMSUN

[7] Çelik,E., "Tüm yönleriyle animasyon" http://www.mutasyon.net/makaleoku.asp?id=130
[Erişim Tarihi, 10-09-2004]

[8] İstanbullu, A., v.d. (2004) "Temel Elektronik Ders Anlatım Yazılımında Hibrit Programlama Deneyimi" III. Bilgi Teknolojileri Kongresi, 07-09 Ekim, Denizli

Copyright © IETC

TEZSSİZ YÜKSEK LİSANS TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI ÖĞRETMEN ADAYLARININ EDEBİYAT DERSLERİNDE BİLİGİSAYARA DAYALI ÖĞRETİM VE İNTERNETİ KULLANMAYA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Yrd.Doç.Dr. Bilal DUMAN
Muğla Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, bduman@mu.edu.tr
Yrd.Doç.Dr. Mehmet DEMİR
Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitim ve Öğretimi Bölümü., medemir@mu.edu.tr

ÖZET
Bir toplumun dili ve o dille ortaya koyulan edebiyat ürünleri o milletin asıl varlığı demek olan kültürünü, öz benliğini oluşturur. Millî birliğin korunması, toplumun varlığını sürdürmesi ve bireylerin kişilik sahibi olarak yaşamaları da ulusal dilin edebiyat ürünleri yoluyla en iyi biçimde öğretimi sayesinde gerçekleşir. Edebiyat, insanın mutluluğu, sevmeyi öğrenmesi, hayatı ve insanları anlaması, kısaca "insan" olması açısından önemli bir ihtiyaçtır. Onu sindirebilmek, insanı onunla yetiştirebilmek için eğitim ve öğretimini sağlıklı temeller üzerine oturtmak şarttır.

Çağımızdaki eğitim-öğretim program ve etkinliklerinin eğitim teknolojilerine göre işlenmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Eğitim teknolojisi göstergelerin tümünü kapsamaktadır. Dil göstergebilimle iç içedir. Etkili bir Türk dili eğitim ve öğretiminde kalıcılığı ve görselliği sağlayabilmek için bilgisayara ve internete dayalı bir öğretim yöntem ve materyallerine gereksinim duyulmaktadır. Türk Dili ve Edebiyatı öğretiminin teknolojiden yeterince faydalanıp faydalanmadığının belirlenmesi ve bu konuda öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerini derslerinde kullanmalarına ilişkin görüşleri önem arz etmektedir. Bir araştırmayla ortaya çıkabilir. Türk Dili ve Edebiyatı öğretiminde teknolojiden yararlanmak, özellikle bilgisayar ve internet kullanımını yaygınlaştırmak her bakımdan gereklidir. Teknoloji kullanımının her alana girdiği günümüzde bundan Türk Dili ve Edebiyat öğretiminin yoksun kalması düşünülemez. Bunun için, her şeyden önce Türk Dili ve Edebiyatı öğretmenleri teknolojiyi kullanım konusunda eğitim almalıdırlar.

Bu çalışmanın amacı Tezsiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencilerinin ileride edebiyat öğretmeni olarak derslerinde konuların işlenişinde bilgisayara ve internete dayalı öğretimi kullanımına ilişkin görüş ve algılarını belirlemeyi saptamaktır.

Araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır. Araştırmanın evreni Muğla üniversitesi Eğitim Fakültesi Orta Öğretim Sosyal Bilimler Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencileridir. Örneklem evrenin tamamı olarak belirlenmiştir. Çünkü evrenin tamamı küçük bir grup oluşturmaktadır.

Verilenin toplanmasında bilgisayara dayalı ve internet kullanımına ilişkin öğrencilerin görüş ve algılarını belirlemek için anket geliştirilmiştir. Verilerin çözümü için yüzde, frekans, aritmetik ortalama ve standart sapma gibi istatistik teknikleri kullanılarak yorumlar yapılmıştır.

GİRİŞ
İnsan bilmediği konularda akıl yürütemez, hayalin temelinde bile kelimeler yatmaktadır. İnsan hayalini kuracağı şeylerin kelimelerini bilmek durumundadır. bilmediği bir şeyi hayal edemez ve isimlendiremez, kavramlaştıramaz. Çünkü o konuda düşünce üretimindeki gösterge serüveni olan kelime yoksunluğu vardır. Kültür, medeniyet ve düşünce tarihi incelendiğinde her gelişmiş kültür, medeniyet ve düşüncenin zengin bir dil kültürüne sahip olduğu görülmektedir.

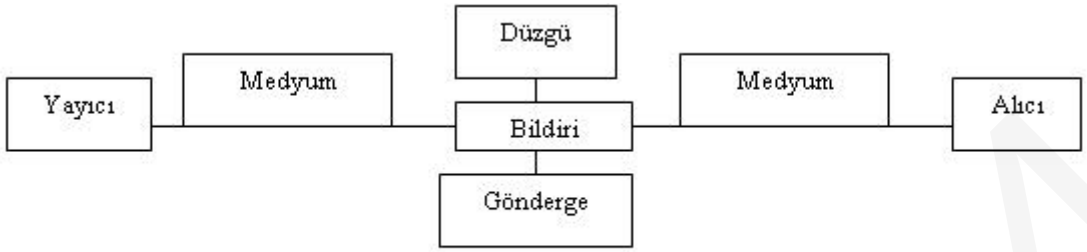
Dil toplumsal bir olgudur. Çünkü kaynağını toplumsal iletişim eyleşiminden alır. "Diller, her kavmin toplum yapısına göre şekillenmiş özel birer anlaşma sistemi oldukları için dünyadaki kavim sayısınca dil var demektir" (Korkmaz, 1992: 22). Bu anlamda toplumsal bir olgu olan dil, bizi doğal olarak diğer toplumsal kurumlar gibi dilin de değişimle ilişkisine götürür. Bu ifadeleri aşağıdaki alıntılarla desteklememiz konuyu daha anlamlı bir perspektife dönüştürmektedir.

Varlığı nesiller boyu iletişim gereksinimine bağlı olan dil, toplumsal bir olgudur. İnsanı insan olarak diğer bütün metalardan farklı kılan dil, tarih boyunca; teolojik, felsefi ve sosyolojik açıdan, disiplinlerin kuramsal boyutunda ele alınan bir sorunsal olarak konu edilmiştir. Toplum üzerinde eğitim sınıfının düşünsel terörizmi, ezberci öğretimidir. Dil, disiplinlerin tarihsel gelişiminde paradigmalarla açıklanmaya çalışılmıştır. Toplumsallaşmanın temelindeki iletişimin en önemli ve devinen aracıdır. Bu disiplinler, tarihteki varlıklarıyla; temelde "Dil nedir?" sorusuna cevap arayıp; insanın ontolojik ve ampirik yerinin daha tam anlamıyla belirlenmediğinin kanıtı olmakla birlikte, dili anlamaya ve geliştirmeye çalışmışlardır. Dil, insanın imge düşüncelerinin, bildiri düşüncelerini ve derin güdülerinin davranışsal boyuttaki söylemlerinin bir göstergesidir. Friere ve Macedo'ya (1998, 44) "dil, kültürün "gerçek kumaşı"dır. Dil, kültürün en acil, özgün ve somut dışavurumlarından biridir". Kültür ve medeniyet bütün özellikleri ile dilde gizlidir. Dil kültürün ve medeniyetin sözlü ve yazılı söylemi ve göstergebilimidir. Meriç'e 1979, 97) göre "her kültürün kendine göre bir dili vardır".

Bireysel ve toplumsal bağlamda ruhsal dengesizliklerin çoğu iletişim bozukluklarından ve göstergeleri anlamlandıramamadan kaynaklanır. Bütün davranışlar ruhsal dünyamızın birer göstergeleridir. Her göstergenin psikolojik, ideolojik, sosyolojik birer anlamı ve yorumlaması vardır. Göstergeleri iletişimin öğeleri ve ilkeleri doğrultusunda eleştirel bir paradigma ve paradokslarla yorumlamak ve anlamlandırma gereği vardır. Yoksa gösterenle gösterilen arasındaki ilişki, bağıntı ya da ayrılık=bağlantısızlık bilinçdışı olduğu sürece bu anlam=kavram yanlış yorumlanır. Dilsel gösterge toplumsal etkileşimin en katışıksız ve en duyarlı mecrasıdır". (Voloşinov1996:Çev. Küçük, 2001,22).

Copyright © IETC

Çağımız göstergelerin hükümranlığı altındadır. Dil bir sembolik olarak göstergeler bütünüdür. "**Göstergenin işlevi**, bildiriler aracılığıyla düşünceler iletmektir". Bu iletim işlemi bir nesne, yani kendisinden söz edilen bir şey ya da gönderge; göstergeler ve budan dolayı bir düzgü, bir iletim aracı ve de doğallıkla bir yayıcı ile bir alıcı içerir. İletişim kuramından alınmış bir şemadan (aşagıda görüldüğü gibi) yola çıkan R. Jakobsen, dilin, gönderge işlevi, çoklu işlevi, yazın işlevi, çağrı işlevi, ilişki işlevi, üstdil işlevi olmak üzere altı işlevini belirler (Guiraund, 1994,8-9 Çev:Yalçın,1994,21).



Şekil 1. İletişim ve dilin fonksiyonu

İletişim genel anlamı ile(örneğin öğretmen ve öğrenci) iki birim arasındaki mesaj alış-verişi olarak tanımlanmaktadır ve bu iletişimde beş değişkenden söz edilebilmektedir. Bunlar; "kaynak, mesaj, kanal, alıcı ve dönüt" dür.(Demirel,2003,; Küçükahmet,1999; çelinti,1984; Cüceloğlu, 1997). Bu bağlamda dil iletişimin temel aracıdır. Dil öğretimi dolayısıyla Türkçe ve edebiyat öğretimi çağımızın teknolojisi olan bilgisayar destekli olması kaçınılmazdır.
Bilgisayarla öğretim, çağımıza adını veren, ikinci endüstiyel devrimi yaratan ve insan yaşamının hemen hemen her alanına girmiş bulunan bilgisayar, aynı zamanda " elektironik beyin" veya "sibernetik" (computer, electronick brain, cybernetics) olarak da bilinmektedir (Alkan, 1997, 179).
Bilişim ve iletişim çağının amacı, eğitim-öğretim sürecinde, göstergeleri eleştirel ve görsel okur-yazarlığa dayalı olarak anlamlandırabilen, açıklayabilen, yorumlayabilen ve bilişsel farkındalığa sahip bireyler yetiştirmektir. Eğitim ve öğretimin sürecinin ilk ve temel ilkesi ise bireyi okur-yazar yapmaktır. Bu okur-yazarlık ise dil öğretim programı ile mümkündür. Bu küreselleşme çağında, öncelikle bir dil eğitim-öğretimi bilgisayar destekli öğretimle gerçekleştirilmesinin gereği ortaya çıkmaktadır.

ARAŞTIRMANIN AMACI
Bu çalışmanın genel amacı Tezsiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencilerinin ileride edebiyat öğretmeni olarak derslerindeki konuların işlenişinde bilgisayara ve internete dayalı öğretimi kullanmalarına ilişkin görüş ve algılarını belirlemeyi saptamaktır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ
Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin mevcut durumlarını ile Türkçe öğretmenliği bölümü örencileri Tezsiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencilerinin ileride edebiyat öğretmeni olarak derslerindeki konuların işlenişinde bilgisayar destekli öğretim kullanma ve internetten yararlanmaya ilişkin görüş ve inançlarını belirlemeyi saptamak için araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır.

EVREN VE ÖRNEKLEM
Araştırmanın çalışma evreni Muğla üniversitesi Orta Öğretim Sosyal Bilimler Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Türk Dili ve Edebiyatı bölümü öğrencileri ve Eğitim Fakültesi Türkçe öğretmenliği bölümü öğrencileri ile Muğla ili merkezinde bulunan Türkçe ve edebiyat öğretmenleri örneklem grubunu oluşturmaktadır

VERİLERİN TOPLANMASI
Verilenin toplanmasında Türkçe ve edebiyat (Türk dili) derslerinde bilgisayar destekli öğretimi kullanma ve internetten yararlanmaya ilişkin öğretmen ve öğrencilerin görüş ve inançlarını belirlemek için bir anket araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Anketin alfa güvenirliliği ,79 olarak bulunmuştur. Ankette kişisel bilgiler ve bilgisayar destekli öğretim kullanmaya ilişkin 22 soru bulunmaktadır. Bu sorular program geliştirmenin temel öğeleri doğrultusunda Türkçe ve edebiyat derslerinin hedef, içerik, öğrenme-öğretme yöntemleri ve değerlendirme boyutlarıyla dilin dört temel özelliğini yansıtan anlam, dinleme anlatma, kompozisyon yazma ve dilbilgisi gibi konuları irdeleyen sorulardan oluşmaktadır.

Bu ankette ölçülmek istenen, Türkçe öğretmenliği bölümü, Türk dili edebiyatı tezsiz yüksek lisans öğrencileri ile Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin Türkçe ve edebiyat derslerinde bilgisayar destekli öğretimi kullanma ve internetten yaralanmayla ilgili olarak hangi düzeyde inanç ve görüşlere sahip olduklarını belirlemektir. Ankette katılmıyorum (1), Kısmen katılıyorum (2), Katılıyorum (3), tamamen katılıyorum (4) olmak üzere dörtlü derecelendirme kullanılmıştır.

Verilerin çözümü için yüzde, frekans, aritmetik ortalama ve standart sapma, t-testi ve tek yönlü varyans (Anova) analizi gibi istatistik teknikleri kullanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Copyright © IETC

SAYITLILAR

1. Anketi dolduran öğretmen, öğrencilerin samimiyetle ve içtenlikle anket sorularını cevaplandırmışlardır.
2. Ölçme aracı olarak verilen anket Türkçe öğretmenliği, Türk dili ve edebiyat tezsiz yüksek lisans öğrencileri v Türkçe edebiyat öğretmenlerinin bilgisayar destekli öğretim ve interneti kullanamaya ilişkin inançlarını ve görüşlerini ölçebilecek güçtedir.
3. Geliştirilen ölçme aracı Türkçe ve edebiyat eğitim ve öğretim programları, öğrenme öğretme hedefleri, durumları, yöntemleri, araç-gereçleri ve değerlendirmeye ilişkin temel konuları ölçmeye yönelik düzeyde program geliştirme öğeleri ile tutarlıdır.

SINIRLAMALAR

1. Araştırma Muğla il merkezinde görev yapan Türkçe ve edebiyat öğretmenleri ile sınırlıdır.
2. Muğla üniversitesi eğitim fakültesi Türkçe öğretmenliği bölümü öğrencileri ve Muğla Üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü orta öğretim sosyal alanların Türk dile ve edebiyat tezsiz yüksek lisan öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Türkçe ve edebiyat derslerinin program geliştirme öğeleri çerçevesi açısından bilgisayar destekli öğretimin bu bağlamdan ele alınması ile sınırlıdır.

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu bölümde araştırmanın amaçları doğrultusunda Türkçe ve edebiyatı öğretmenlerinin derslerinde bilgisayar destekli öğretim ve interneti kullanmaya ilişkin görüşleri ile ilgili uygulanan ölçme aracının analizlerinden elde edilen bulgular yer almaktadır. Türkçe öğretmenliği bölümü ve Türk dili edebiyat tezsiz yüksek lisans öğrencileri ile Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzdelik (%) dağılımları tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Örneklem grubunu oluşturan katılımcıların aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzdelik (%) dağılımları

Gruplar	N	%	Mean	Std. Deviation
1,00	90	53,3	66,3000	9,30320
2,00	45	26,0	70,8864	11,61638
3,00	35	20,7	76,8571	6,34843
Total	169	100,0	69,6805	10,28486

Tablo 1'de incelendiğinde katılımcıların (90) %53,3' ü Türkçe öğretmenliği bölümü öğrencileri, birinci grubu, (44) % 26,0'sı Türkçe edebiyat öğretmenleri ikinci grubu, (35) % 20,7'si, Türk dili ve edebiyat öğretmenliği Tezsiz yüksek lisans öğrencileri ise üçüncü grubu oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 2. Öğretmenlerin mesleki kıdem durumları standart sapma, yüzde ve aritmetik ortalama değerleri

Gruplar	N	Mean	%	Std. Deviation
1,00	5	70,80	11,1	8,58
2,00	12	65,75	26,7	12,68
3,00	7	70,28	15,6	12,31
4,00	21	73,33	46,7	11,41
Total	45	70,55	100,0	11,69

Tablo 2'de görüldüğü gibi mesleki kıdem durumları bakımından öğretmenler dört grup olarak incelenmiştir. Birinci grup 1-5 yıl arası kıdem durumuna sahip olan öğretmenler katılıcıların 5 kişi % 11'ini,, ikinci grup 6-10 yıl arası 12 kişi, % 26,7sini, üçüncü grup 11-15 yıl arası 7 kişi %15,6'sını, dördüncü grup 16- ve yukarı 21 kişi % 46,7'sini oluşturmaktadır.

Tablo 3. Öğretmenlik mesleki kıdem durumlarının bilgisayar destekli dersleri işlenişi ile ilgili görüşlerinin toplam puanları açısından tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Groups	439,966	3	146,655	1,078	,369
Within Groups	5579,145	42	136,077		
Total	6019,111	45			

Tablo 3'de görüldüğü gibi Türkçe ve edebiyat öğretmenlerinin mesleki kıdem değişkenlerine göre bilgisayar destekli öğretime ilişkin görüşlerinin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması yapmıştır. Gruplar arasında anlamalı bir farklılaşmanın olmadığı saptanmıştır.

Tablo 4. Öğretmenlerin cinsiyet değişkeni göre bilgisayar ve interneti kullanmaya ilişkin görüşlerinin bağımsız grupların t t-testi analizine göre karşılaştırılması

	Gruplar	N	%	Mean	Std. Deviation	T	p
Toplam puan	1,00	25	55,6	73,36	11,16	1.838	.072
	2,00	20	44,4	67,05	11,66		

Copyright © IETC

Öğretmenlerin cinsiyet durumlarına ilişkin verilere bakıldığında 25 kişi % 55,6 'sı kadınlar olarak birinci grubu, 20 kişi % 44,4'ü erkekler olarak ikinci grubu oluşturmaktadırlar. Cinsiyet değişkeni açısından öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretimle ilgili görüşleri açısında aralarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı saptanmıştır.

Tablo 5. Türkçe öğretmenliği bölümü öğrencileri, Türk dili ve edebiyatı Tezsiz yüksek lisans öğrencileri ve Türkçe-edebiyat Öğretmenlerinin Türkçe-Edebiyat Eğitim ve Öğretiminde, Bilgisayara Dayalı Öğretim ve İnterneti Kullanmaya İlişkin Görüşlerin tek yönlü varyans analizine göre Karşılaştırılması

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Groups	2895,128	2	1447,564	16,154	,000
Within Groups	14875,618	167	89,612		
Total	17770,746	169			

Tablo 5'de görüldüğü Türkçe öğretmenliği bölümü öğrencileri, Türk dili ve edebiyatı Tezsiz yüksek lisans öğrencileri ve Türkçe-edebiyat Öğretmenlerinin Türkçe-Edebiyat Eğitim ve Öğretiminde, Bilgisayara Dayalı Öğretim ve İnterneti Kullanmaya İlişkin Görüşlerin tek yönlü varyans analizine göre karşılaştırılması yapılmıştır. Gruplar arasında (p=.000) düzeyinde anlamlı bir farklılaşma olduğu saptanmıştır. Bu farklılaşmanın Duncan testi sonuçlarına ve grupların aritmetik ortalamalarına bakılarak yüksek lisans öğrencileri lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu saptanmıştır.

Tablo. 6 Türk Dili ve Edebiyatı Tezsiz Yüksek Lisans Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Öğretim ve İnterneti Kullanmaya İlişkin Görüşlerinin Yüde ve frekans dağılım sonuçları

	Anket Soruları	**Cevap Seçenekleri**									
		Hiç		**az**		**orta**		**tam**		**X**	**ss**
		f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**		
1	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin öğrenme-öğretme sürecindeki **monotonluğu** giderdiğine katılıyor musunuz?	0		2	5,7	4	11,2	29	82,9	3,77	.54
2	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **geleneksel eğitim öğretim yönteminden** daha etkili olabileceğine katılıyor musunuz?	0	0	1	2,9	1	2,9	33	94,3	3.91	,37
3	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **zaman ve enerji tasarrufu** sağlayabileceğine katılıyor musunuz?	0	0	0	0	8	22,9	27	77,1	3,77	,42
4	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **bilginin transfer edilmesinde** etkili olabileceğine inanıyor musunuz?	0	0	0	0	7	20,0	28	80,0	3,80	,40
5	Türkçe-Edebiyat eğitim-öğretiminde, bilgisayar destekli **öğretimin öğrencilerin motivasyonunu** artırmada etkili olabileceğine inanıyor musunuz?	0	0	0	0	13	37,1	22	62,9	3,62	,49
6	Türkçe-Edebiyat eğitim-öğretiminde, bilgisayar ve internet destekli öğretimin **kaynaklara ulaşmada, kütüphaneye** göre daha fazla kolaylık sağladığına inanıyor musunuz?	0	0	1	2,9	8	22,9	26	74,3	3,71	,51
7	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin dersin **hedeflerini** geleneksel eğitim öğretim yaklaşımlarından daha fazla gerçekleştirebileceğine katılıyor musunuz?	0	0	0	0	7	20,0	28	80,0	3,80	,40
8	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin dersin **içeriklerini,** geleneksel eğitim öğretim yaklaşımlarından daha fazla gerçekleştirebileceğine dair inancınızın derecesi nedir?	0	0	0	0	14	40,0	21	60,0	3,60	,49
9	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin dersin **öğretme durumlarını** geleneksel eğitim öğretim yaklaşımlarından daha fazla gerçekleştirebileceğine hangi kademede katılıyorsunuz?	0	0	0	0	11	31,4	24	68,6	3,68	,47
10	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin dersin **değerlendirilmesini,** geleneksel eğitim öğretim yaklaşımlarından daha fazla gerçekleştirebileceğine inanıyor musunuz?	0	0	1	2,9	12	34,3	22	62,9	3,60	,55
11	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **eleştirel düşünme ve bakış**	2	5,7	4	11,4	14	40,0	15	42,9	3,20	,86

Copyright © IETC

	açısı kazandırabileceğine inanıyor musunuz?										
12	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **sınıf içi iletişimi** geliştirebileceğine katılıyor musunuz?	2	5,7	9	25,7	15	42,9	9	25,7	2,88	,86
13	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **yaratıcı düşüncenin** geliştirilmesinde daha etkili olabileceğini düşünüyor musunuz?	1	2,9	4	11,4	12	34,3	18	51,4	3,34	,80
14	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin öğrencinin **estetik duygu ve düşüncelerinin** geliştirilmesinde daha etkili olabileceğine inanıyor musunuz?	0	0	7	20,0	18	51,4	10	28,6	3,08	,70
15	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **yazılı ve sözlü kompozisyon** çalışmalarında, çok boyutlu görselliğe dayalı olarak, öğrencinin bakış açısı ve yeteneğini geliştirebileceğine katılıyor musunuz?	0	0	7	20,0	12	34,3	16	45,7	3,25	,78
16	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **yazma becerilerinin** geliştirilmesine zarar verdiğini düşünüyor musunuz?	7	20,0	10	28,6	15	42,9	3	8,6	2,40	,91
17	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin şiirin incelenmesi ve seslendirilmesinde öğrenciye, **dilin fonetik yapısının kavratılmasında,** geleneksel eğitim öğretim yaklaşımlarından daha fazla etkili olabileceğine inanıyor musunuz?	1	2,9	6	17,1	13	37,1	15	42,9	3,20	,83
18	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **cümle çözümlemesinin kavratılmasında,** geleneksel eğitim ve öğretim yöntemlerinden daha etkili ve başarılı olabileceğine katılıyor musunuz ?	0	0	5	14,3	15	42,9	15	42,9	3,28	,71
19	Türkçe- Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **anlatım bozukluklarının nedenlerini,** görsel ve işitsel olarak fark ettirip, anlama, anlatma beceri ve yeteneklerini geliştirebileceğine katılıyor musunuz?	0	0	1	2,9	8	22,9	26	74,3	3,71	,51
20	Türkçe-Edebiyat eğitim ve öğretiminde, bilgisayar destekli öğretimin **okuma sevgisi ve alışkanlığına** zarar verdiği fikrine katılıyor musunuz?	4	11,4	7	20,0	19	54,3	5	14,3	2,71	,85
21	**Lisans öğrenimi** boyunca Türk dili ve Edebiyat derslerinin işlenişinde bilgisayar destekli eğitim-öğretim aldınız mı?	26	74,3	5	14,3	2	5,7	2	5,7	1,42	,85
22	**Yüksek lisans** öğrenimi boyunca bilgisayar destekli eğitim-öğretim aldınız mı?	0	0	1	2,9	17	48,6	17	48,6	3,45	,56
23	Bilgisayar destekli eğitim ve öğretimin **edebiyat derslerinin işlenişinde** diğer derslerde olduğu **gibi uyumlu** ve başarılı bir şekilde kullanılabileceğine inanıyor musunuz?	1	2,9	0	0	11	31,4	23	65,7	3,60	,65
24	toplam									76.85	6,34

Tablo 6 incelendiğinde tezsiz yüksek lisan öğrencileri büyük çoğunluğu derslerin işlenişinde bilgisayar destekli öğretimin kullanılması gerekliliği inancına sahipler. Bununla birlikte öğrenciler, Türkçe ve edebiyat derslerinin hedef, içerik, öğrenme-öğretme durumları, monotonluğu giderme ve dilin dört temel özelliği olan anlama, anlatma, yazma, kompozisyon ve dilbilgisi gibi ana konuları ve özellikleri açılarından bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin bilgi, beceri ve yeteneklerini geliştirecekleri fikrine katılmakta ve inanmaktadırlar.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bilgisayar destekli eğitim, öğretim ve öğrenme programları öğrenci açısından öğrenimlerini kolaylaştırıcı ve zenginleştirici bir destek, ortam sağlamaktadır. Onu motive edici, yaratıcı düşünmeyi geliştirici, soyut kavramlar için görsel elementleri (çoklu ortam) içermekte, hayal gücünü ve merakını geliştirici özellikler taşımaktadır (Demirel, 2003, 216). Bilgisayar destekli öğrenme öğrenciye soru sorma, cevapları düzeltme, yönlendirme, deneysel tasarıma teşvik etme, çift yönlü etkileşim

Copyright © IETC

olanağı ağlaması, geri besleme, orta düzey sembolik temsil olanağı, ucuz, çabuk grafik üretme olanağı vermektedir (Alkan,1997,174).

Bilgisayar destekli eğitim, öğretim ve öğrenme dendiğinde tüm öğrenme-öğretme süreçlerindeki etkinlikler sırasında eğitimi, öğretimi ve öğrenmeyi zenginleştirmektir. BDE, öğrenmenin kalitesi ve kalıcılığını artırmak ve öğretmen derslerin hedef, içerik, yöntem ve değerlendirme boyutlarında öğretmen yardımcı bir araç olarak bilgisaayrlardan yarlanmak olarak anlaşılmaktadır.

Sonuç olarak çağımız bilişim ve iletişim çağıdır. Bu çağımızın en önemli aracı ise bilgisayardır. Türkçe ve edebiyat öğretimi ve öğrenimi soyut kavramlardan oluşmaktadır bu kavramları günümüzün öğretim metodolojisinin aracı olan bilgisayar destekli olması örnekleme katılan tüm öğretmen, öğrenciler tarafından benimsenmektedir.

KAYNAKÇA

Alkan, C. (1997). **Eğitim Teknolojisi**. Disiplin Kuram Süreç Ortam Uzman Uygulama Ankara: genişletilmiş 5. basım Anı yayıncılık

Çilenti, K. (1988). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Geliştirilmiş 3. Baskı, Kadıoğlu matbaası.

Demirel. Ö., Seferoğlu, S ve Yağcı, E. (2003). Öğretim Teknolojileri ve materyal Geliştirme. Ankara: Pegem yayıncılık, 3. Baskı**.**

Freire, P. ve Macedo, D. (1998). **Okuryazarlık: Sözcükleri ve dünyayı okuma**. (Çev. Serap Ayhan). Ankara: İmge Kitapevi Yayınları

Korkmaz**,** Zeynep. 1992. ”Dil Nedir?” Ankara:Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri, 2. bas. YÖK Mat.

Meriç. C.(1979). **Ümrandan Uygarlığa.** Ölüken Neşriyat. 3. Baskı İstanbul.

RİFAT, M. **(**1992).**Göstergebilimin ABC'si**, Simavi Yayınları, İstanbul.

Copyright © IETC

THE CHANGİNG ROLE AND IMPORTANCE OF HUMAN FACTOR İN THE PROCESS OF E-TRANSİTİON

Gönen DÜNDAR[1], Assoc.Prof., Ali Özgür KARAGÜLLE[2],Ress.Asst
[1] Istanbul University, Faculty of Business Administration, gdundar@istanbul.edu.tr , +90-212-473 70 70 – 18272
[2] Istanbul University, School of Transportation and Logistics, ozgurk@istanbul.edu.tr , +90-212-473 70 70 – 18303

ABSTRACT
Qualifications of human resources get more vital as companies become part of information society. As a result of this change, human resources must be trained and developed well. These qualifications needed can be about personal or organizational. There are several issues have to be considered during this transition process about education. The method of teaching must be appropriate. Also, equipment used in teaching and the people having role in the education process is critical about the success. Using modern teaching methods such as distance learning have various advantages and disadvantages. Appropriate use of factors that effect the success of education programmes can help companies to choose and apply them.

INTRODUCTİON
Human resources departments become the most critical departments in organizations as the business life pays more attention to intellectual capital and knowledge. The new trend is producing better goods and services with less employees. To reach this goal, organizations have to employ more skilled workforce. Adding value to its intellectual capital can only be possible by developing the workforce with appropriate learning program.

Most of the businesses can not be thought without internet. For instance, banks are establishing online trading systems that can ben accessed 24 hours a day without any geographical restrictions. Besides placing and tracking orders over the internet , these kind of systems enables customers to gain access to much of the information that traders already have at their fingertips.(Felgran,Novos,Collardin,2001) Using internet in training and development programs can be a solution for organizations. Changing the learning processes from classical lecture style to internet based learning is another issue to be talked about.

1. THE PROCESS OF E-TRANSİTİON
The meaning of the term “e-transition” can be explained as converting instructor-lead programs into e-learning courses. This process is also described as replacing classical methods of teaching with modern methods of teaching such as distance learning. The change mentioned here is changing training and development mentality and applications.

Considering that learning cycle starts with individual learning, e-transition can be formulated by the same way. E-transition of individuals must come into being before the existence of e-transition in organizations.

E-Transition of Individuals
Every individual has his/her own goals in his/her career path. Aiming to reach these goals, they must improve their skills and qualifications. This means every individual in working life must learn continiously. Besides its content, the method of learning is also important. The absence of time that is available for training makes people to look for alternative ways of learning. E-learning programs offer good solutions for these kind of workers. The importance and number of instutitions that provide distance learning programs are increasing day by day.

Today’s business people have much more knowledge than before. They have exact information of what they know and what they do not. Being informed about his/her advantages and disadvantages, they are willing to improve themselves on the issues they feel they are weak. In order to meet this demand, distance learning programs offer a large variety of special courses in which individuals can improve themselves.

Individuals have to improve their computer usage skills during the e-transition process. They have to be experts in carrying on an education program over internet. They must also learn to interpret the feedback given by the e-learning software and they must improve themselves according to feedback.

E-Transition in Organizations

After replacing classical teaching methods with distance learning programs in individual scale, transitions in organizations come to the point. The main issue that the organizations emphasize is cost of education. Transportation and accomodation of workers during an education period is very expensive for the companies. Planning and organization of these periods are also time consuming. And time consumption means losing money for companies. Establishing an internet based education and training system requires investment. Applying the most suitable program for the company will make this investment return in a short period.

E-transition must be thought as an organizational policy. Preparations of employees and installations of hardware and software must be done carefully. Cultural, technical and organizational problems must be solved without missing a detail.

Making decisions about hardware and software installations and choosing the right institution that will help organization in e-transition process will determine the success of the project. Carrying on the given program and dealing with the problems occured during process are the challenging parts. Determining the suitability of program for the organization is important. Additionally, it must not result in many technical support issues during transition period.(Lustig, 2002)

Copyright © IETC

Evaluation of the training programs is always important in organizations. Fast and reliable evaluations must be done. Organizations have a change to evaluate trained workers easily by using e-learning tools. Feedback can be easily transferred to the workers in seconds. During assessment of e-learning program and institutiton, the type of online evaluation they are offering must be taken into account. There are some e-learning program packages that include special online evaluation methods real-time interactive interviews.(Customer Interface, 2001)

2. THE CHANGİNG ROLE AND IMPORTANCE OF HUMAN RESOURCES

As organizations make use of technology increasingly, importance given to human resources departments grow. As global businesses continue to change, human resources has an opportunity to emerge as a critical player. To best serve their respective organizations, human resources professionals need to design and support strategic plans that maximize competitive advantages.(Maxwell,1996) This need creates additional duties for the human resources professional. Companies will need a few highly skilled people who can do more complex work.(Ettorre,Romano, 1994) With their dynamic structure, human resources becomes very important in organizations.

Using computer and other support systems in business processes make organizations to employ workers with special qualifications and skills. The new strategic role of workers lead managers to improve their staff according to this need. Besides the need for more skilled workforce, flexibility is also important. So as to be able to have empowered, flexible workforce, organizations have to find new ways of learning that will support creative thinking.

The New Requirements

Considering human resource will have a new, important and strategic place in the organization, it must be equipped with necessary qualifications. First of all, computer and human harmony must be secured. Every individual must have at least necessary computer using skills. Some of the workers use computer in their daily work proceses. These workers must have complete harmony with the hardware and software they are using. To make workers obtain these skills, computerized training programs must be carried out. Within the harmony between human and computers, workers intervene to decision making processes much more than before. Ability to use decision support systems, expert systems and other management information systems becomes important. Running the established systems efficently is also critical.

The system designed for training and development should enable learning. Whether by facilitating the sharing of information, providing a quick and effective means of training staff on new initiatives, reaching more people or assisting in the transfer of skills to the workplace, the system should have the effect of creating a place for people to ask and answer questions. (Von Schlag, 2001)

Not only technological developments grow the importance of human resources but also the trends is economy, contemprorary management approaches and globalization brings the human resource to a key point in the success of an organization. This importance force workers and especially managers to improve themselves and their subordinates to keep pace with the changes in the business life.

How to Lead the Change

Effective leadership is a knowledge-based profession. It is based on knowledge of both the technical and human aspects of the enterprise. Every leadership action involves both aspects to one degree or another.(The Kansas Banker,2003) To manage workers harmonized with computers during an e-transition process, managers have to be well informed about the whole process and different characteristics of his/her subordinates.

In the process of e-transition, human resources has two roles. The first role is managing the change as managers. The second role of the human resource of a company is related with the ones who will be changed, improved by e-transition. At the beginning of the process the managers will play the second role. The first stage is adaptation of managers to new world of continous distance learning. After being competent in e-learning applications, they will spend all of their energy to inform and motivate their subordinates for changing their learning style from classical learning to computer adapted learning. And at the end, all of the workforce of the organization including managers will be benefited from this change.

The managers will lead their subordinates after starting to feel the benefits of this new learning style. After securing the harmony with the systems, and having enough knowledge about his/her subordinates, a manager can help to the educational institution to form training programs designed specially for that organization. Having this kind of tailor made distance leaning programs will help the company to benefit as much as possible.

Drawbacks

There is always a resistence to change in organizations. Some of the workers can feel uncomfortable with the change because of several reasons. Uncertainty after change can intimidate people. Absence of self confidence is also one of the main reasons against change. The willingness to accept new challenges, even if they are daunting and unsettling, can be easier with young professionals.When the subject is e-transition, resistence of workers with insufficent computer using skills can be expected. Older, more experienced professionals who have perhaps been in the same functional post for many years may be less willing to alter direction or regain motivation in any organizational restructuring.(Farrow,1997) Through virtual training it is said employees can go online anywhere and at any time, but for older workers e-learning may in fact be

Copyright © IETC

a barrier itself. As businesses continue to embrace this phenomenon, older employees are finding themselves left behind, simply trying to learn the basics of today's intricate and complex computer software.(Tomlinson,2002)

Managers have to inform their subordinates to be able to deal with this resistence. The need for change and the benefits of it must be explained well. The training that the workers are given means the organization wants to continue its way with the same workers so there is nothing to be afraid of. Informing and motivating workers about e-transition will increase the success of implementation of process.

Choosing the appropriate e-learning program and choosing the right institution to implement e-transition process is very critical. Making wrong decisions can result serious problems in organization, especially financial ones. Because this process needs investments in technology, financing e-transition process is indepently a problem. It is important to choose right institution with appropriate program, with acceptable financial conditions and with satisfactory technical capabilities.

CONCLUSION

Change and its management in organizations is a key theme for discussion among managers. The fast changing world is not only creating exciting opportunities and developments but is also causing widespread uncertainty.To cope with this uncertainty, organizations have to monitor environment and to revise their structures. Human resources departments have a key role with their growing importance in their organizations. They have to keep the workforce of the organization up-to-date.

Training the workforce is one of the ways that human resources departments in an organization can do in order to keep them up-to-date. But the method used is important for several reasons. First of all, the training project must not be so expensive. Secondly, it must minimize time spent for education. And thirdly, it must support the needs of the individual and organization. E-learning programs are such programs that can be designed for each organization's characteristics and offer reasonable solutions to the problems mentioned above.

A successful e-transition process lays behind a successful e-learning program. The managers who will lead the process and the workers who will be involved have some responsibilities. There can be a resistence during process as it can be seen in every change. But dealing with the problems with right decisions will help the organizations to implement this new kind of learning. Completing the e-transition stage successfully the organization will have a reliable training and development process.

REFERENCES

Anonymous, *"The Changing Role of Human Resources Focus of Conference"*, Tha Kansas Banker, 93-10, Topeka, October 2003, p.14

Anonymous, *"Training Programs Undergo E-Transition"*, Customer Interface, 14-12, Duluth, December 2001, p.41

Ettorre, Barbara, Romano, Catherine, *"Human Resources:Requirement for Reengineering"*, Management Review, 83-6, New York, June 1994, p.29

Farrow, Janet, *"Management of Change:Technological Developments and Human Resource Issues in the Information Sector"*, Journal of Managerial Psychology, 12-5, Bradford, 1997, p.319

Felgran, Steven, Novos, Ian, Collardin, Marcus, *"Banking:An Autonomy of an E-Transition"*, International Tax Review, 12-8, London, September 2001, p.42

Lustig,David, *"How to Transition to E-Learning"*, Pharmaceutical Executive, 22-11, Eugene, November 2002, p.115

Maxwell, John, *"Changing Role of Human Resources"*, ACA News, 39-10, Scottsdale, November/December 1996, p.7

Tomlinson,Asha, *"E-Learning Won't Solve All Problems"*, Canadian HR Reporter, 15-7, Toronto, 8th April 2002, p.2

Von Schlag, Patrick,*"E-Learning Exciting Way to Prepare for Change"*,Unisys World,22-7, Austin, July 2001, p.18

Copyright © IETC

THE EFFECT OF COMPUTER-ASSISTED TEACHING METHOD APPLIED IN SCIENCE LESSONS IN THE SIXTH YEAR OF PRIMARY SCHOOLS ON THE SUCCESS OF THE STUDENTS, ON THEIR ATTITUDE AND THE PERMANENCE OF THE THINGS LEARNT

Abdulkadir ÖZKAYA Renan ŞEKER
Selçuk University, Faculty of Education, Teaching Of Science Department
kayakadir@selcuk.edu.tr rseker@selcuk.edu.tr

ABSTRACT
This study was carried out in order to find out the effects of computer assisted educational lectures on the performance of students, the remembrance of lectures along with the attitude of students towards this subject.
Dependent variables of success rate at the end of the experiment, a 6 week–follow—up-remembrance test and the attitude towards science education were evaluated based on the independent variable educational methods of traditional and computer assisted educational lectures.

As a result of the study, computer assisted instruction (CAI) hasn't changed students' attitudes towards science lessons but increased the level permanence of learned things ($p<05$).

Key Words: Science instruction, computer assisted instruction, student success rate, attitude towards science lectures

1. INTRODUCTION

For long years, people have been making changes and innovations in their education system in order to catch up with the developing technology, to lead more regular, more comfortable, more secure and easier lives. Education system and schools can never be out of effects of new technologic environment (Hakkı 1999). In order for students to succeed in both academic career and routine life, schools have to renew themselves to bring up the person whom modern age requires, by using technology. It is obvious that technology will increase the achievement when it is used regularly, effectively and efficiently in an education institution. As an institution, school must put the technology in all areas of education and support students' learning actively and consciously by this way. Hence, students are equipped with responsibility for their own learning (Şahinkayası ve Şahinkayası 2004).

The ideal learning environment by today's technology consists of computer laboratories, color screen, high quality computers and interactive videos every student can reach. In such an environment, each student can progress in his capacity. Very talented, easy motivated students can learn in one year what they could learn in two or three years' time with a 3-4 times faster performance than the classroom average. Extra time can be given to the students who learn more slowly to complete the course without any loss. Medium level students can make progress with equal steps in normal time (Mores 1991).

It is very important to maintain students learning new things continuously and to keep their interest alive. CAI is seen as an important tool in education to get this aim. Especially science lessons are very suitable for CAI application. That is; scientific definitions and principles are much in these lessons and when lesson software are prepared, these principles are given to the students visually using proper learning techniques (Demircioğlu ve Geban 1996).

When a topic is explained without using visual aids especially to children, even if they know about it, the topic will be too abstract to understand. As the children are self-centered, they realize the reality by seeing and touching. Comprehension comes later. For instant, students can not be asked to draw a picture of cell without seeing it in microscope elaborating. Otherwise it will not mean anything (Çakmak 1999).

It is important for students to live concrete sides of science issues to understand the importance of science, behave as he is asked for all his life and develop it. This would be possible by CAI application in science lessons (Namlu 1999).

2. THE AIM OF THIS STUDY

The aim of the study is to define CAI's effects on students' success, attitude and permanency of learned things by comparing it with the traditional method in science teaching. Firstly, developing multimedia materials by the experts' ideas and presenting it to the students with computer assistance are aimed.

3. PROCEDURE

Before the application instruction software is prepared by the help of Macromedia Flash 5 and Photoshop programs. In preparation of software and success test, the aims defined by Ministry of Education are taken into account. A pretest, an end test and a 6 week-follow-up test were practiced. 30 questions of 0,6607 dependent value were used as a success test. In defining student groups, there were no differences in success between the control and the experimental groups statistically. In order to define groups, six classes were given success test; two classes were chosen whose averages were nearest (average 6,556 and 6,515) and taken into search. The scope of the study is composed of the primary schools in Konya and the sample of the study is composed of the 6^{th} grade students of Karma Primary School which has computer laboratories. In the study the unit of "What is there in my body? How we perceive our environment" is chosen. This unit, which is advised to finish in 10

Copyright © IETC

weeks, was chosen, because it has so much abstract definition and a ten week period. Application is done in Karma Primary School's computer laboratories.
The pattern of the study consists of experimental and control groups which are compared by application of pretest-end test. While CAI is used in the experimental group, traditional method was used in the control group. With this independent variable, students' success and attitude towards science were taken as dependent variable.
In addition to this, attitude of students' towards science was evaluated with 20 questions. SSPS 10.0 for windows program was employed to analyze the data.

4. FINDINGS

Table 1: Results of the independent samples t-test analysis that shows relations between the experimental and the control groups inside and each other about success and remembrance about science lessons.

Group	N	$\bar{X}$	Std. Deviation	df	t	p
Experimental (Pretest)	27	6,556	2,391	58	,065	,948
Control (Pretest)	33	6,515	2,373			
Experimental (End test)	27	13,222	5,747	58	1,157	,252
Control (End test)	33	11,697	4,469			
Experimental(Remembrance)	27	11,667	5,211	58	2,419	,019
Control (Remembrance)	33	9,091	2,909			
Control (Pretest)	33	6,515	2,373	64	-5,883	,000
Control (End test)	33	11,697	4,469			
Control (Pretest)	33	6,515	2,373	64	-3,942	,000
Control (Remembrance)	33	9,091	2,909			
Control (End test)	33	11,697	4,469	64	2,808	,007
Control (Remembrance)	33	9,091	2,909			
Experimental(Pretest)	27	6,556	2,391	52	-5,565	,000
Experimental (End test)	27	13,222	5,747			
Experimental (Pretest)	27	6,556	2,391	52	-4,632	,000
Experimental (Remembrance)	27	11,667	5,211			
Experimental (End test)	27	13,222	5,747	52	1,042	,302
Experimental (Remembrance)	27	11,667	5,211			

Results of the independent samples t-test analysis that shows relations between the experimental and the control groups inside and each other about success and remembrance about science lessons.

Table 3: Results of the independent samples t-test analysis made by science attitude scale of the experimental and the control groups.

Group	N	$\bar{X}$	Std. Deviation	df	t	p
Pre Attitude (Experimental)	27	75,296	10,651	58	-2,883	,006
Pre Attitude (Control)	33	82,303	8,176			
Pre Attitude (Control)	33	82,303	8,176	64	-,146	,053
End Attitude (Control)	33	82,667	11,770			
Pre Attitude (Experimental)	27	75,296	10,651	52	,155	,279
End Attitude (Experimental)	27	74,778	13,743			

Table 2: Ancova analysis made by stabilizing the effect of pre attitudes and end attitudes of experimental and control group.

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Corrected Model	3882,809	2	1941,405	17,330	,000
Pretest (Reg)	2958,626	1	2958,626	26,411	,000
Group	84,208	1	84,208	,752	,390
Error	6385,374	57	112,024		
Total	10268,183	59			

Copyright © IETC

5. CONCLUSION

There is no significant difference between the success rate in pretest and end test of experimental and control groups (p>,05). In the remembrance test six weeks after application, we notice that there is a significant difference in favor of experimental group (p<,05). For both groups, there is no significant difference between pretest-end test and pretest-remembrance tests. In comparison of end test-remembrance test, it is deserved that control group students have forgotten many things, while experimental group haven't forgotten anything.

In the aspect of attitude, there hasn't been a change between the two groups compared with the condition before the application. Here, main reason is that both groups have positive attitudes towards science.

6. SUGGESTIONS

1. In science lessons, information must be transferred to the students in shorter time and more permanent by using CAI.
2. CAI can make it quicker and efficient. You can make repeats. With CAI you can save time in lessons.
3. To teach science lessons, new and more improved software must be prepared and added to today's technology.
4. In new software, students can be provided to give more attention by enhancing color and sound quality.
5. With teacher-controlled software, lessons will get better.
6. To prepare software, team must be created from computer engineers, area experts, designers and psychologists.
7. CAI procedure can be brought together with different techniques.
8. Computer laboratories at schools must not only serve for teaching computer, but also be used for CAI.
9. In service training courses, lectures can be given knowledge about using CAI materials.
10. Schedule of science lessons can be formed according to the CAI procedure.
11. This study is limited with grade 6 student. It may be studied whether CAI can be used in every level of education.
12. By changing the school's old style thought, more innovative management must be appropriated.

7. BIBLIOGRAPHY

Anonymous. 1999. SPSS for Windows, release 10.0.1. Standard version, copyright@SPSS Inc.

Çakmak, O., 1999 Fen Eğitiminin Yeni Boyutu: Bilgisayar-Multimedya-İnternet Destekli Eğitim. D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı,. 11. 116-125. İzmir

Demircioğlu, H. ve Geban, Ö., 1996 Fen Bilgisi Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretim ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12: 183-185. Ankara

Hakkı, İ. H., 1997 Bilim-Teknoloji-Eğitim ve 21. Yüzyılın Toplumu. http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek08.pdf

Namlu, A. G., 1999 Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme. T. C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; NO: 1145. Eskişehir

Rogers, L. and Finlayson. H., 2002 Integrating ICT in the Teaching of Science in Secondary Schools. Paper No. 685-686 Computers in Education. Proceedings International Conference., December 3-6 http://ieeexplore.ieee.org/iel5/8445/26602/01186043.pdf?tp=&arnumber=1186043&isnumber=26602&arSt=685&ared=686%20vol.1&arAuthor=Rogers%2C+L.%3B+Finlayson%2C+H.%3B

Şahinkayası, Y. ve Şahinkayası, H., 2004 Okullar İçin Öğretim Teknolojisi Planı (ÖTP) ve Öğeleri. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya

Copyright © IETC

THE EFFECT OF THE METACOGNITIVE ABILITIES ON THE DISCUSSION PERFORMANCE IN A CONSTRUCTIVIST ASYNCHRONOUS "SCIENCE AND MATH TEACHING METHOD" ONLINE COURSE

Abdullah TOPÇU & Behiye UBUZ
The Department of Secondary Science and Math Education
Middle East Technical University, Turkey
email: abdullah.topcu@boun.edu.tr & ubuz@metu.edu.tr

ABSTRACT:
This paper reports the effects of the metacognitive abilities on the forum discussion performance in a web-based asynchronous learning environment (WALE). The study was carried out with 32 third-grade pre-service teachers in the Department of Elementary Education at Bosphorus University. Each message in the forum discussions was assessed by using the coding technique developed by McKinnon (2000) and then graded by the rubric developed by the researchers. The metacognitive abilities of the students were measured by the questionnaire developed by Topçu and Ubuz. The results showed that the metacognitive abilities of the pre-service teachers uniquely explained 32.5% proportion of the variance in their discussion performance when the confounding variables gender, department, Grade Point Average and age were partialled. We concluded with some implications of the findings in relation to the constructivist design.

INTRODUCTION

Metacognition generally refers to the ability to understand, control, and manipulate individual cognitive processes and control of cognition (Bessant, 1997). It represents how learners learn to learn within the framework of human information processing (Garner & Alexander, 1989). Metacognition can lead a learner to select, evaluate, revise, and abandon cognitive task, goals and strategies in light of their relationship with one another and with a learner's ability and interest in what is being learned (Flavell, 1979). While cognitive strategies deal with learning, metacognitive strategies deal with how learning is monitored, organized and reflected upon as the process continues.

Metacognition can be divided into three main components: metacognitive knowledge, metacognitive judgments and monitoring, and self-regulation and control of cognition (Pintrich, Wolters, & Baxter, 2000). The components of metacognitive abilities make up the students as an autonomous learner, which is a necessary characteristic of a learner in a WALE. WALE is quickly becoming the instructional choice over the last decade. The learners' metacognitive abilities support the online course in all periods whatever the levels of the individuality and dialogue are. As Moore (2002) said, studying through this medium is the "feel" of the self-management. So, metacognition takes the role of authorization in WALE, increases the awareness about the discussion activities in relation with the learners' own cognitive processes and facilitates control of the pace of the learning in a WALE developed particularly based on constructivist approach.

Constructivist approach tend to avoid the breaking down of context into component parts as traditional instructional designers do, but are in favor of environments in which knowledge, skills and complexity exist naturally. Students are required to engage actively in authentic problem tackling, decision-making cases or ill-structured cases (Jonassen et al., 1995). The central tenet of these forms of learning is the improvement of students' understanding and their transfer of information through exposure to the same material, at different times, in rearranged contexts for different purposes (Spiro et al., 1991). These processes cause high level of autonomy and produce high level of interactions among the students and the instructor (Jonassen, 1999). This also causes high dialogue and high satisfaction in the course and perceived learning (Isman, 1997; McIsaac et al, 1999).

The purpose of this study was to investigate the effects of the metacognitive abilities on the forum discussion performance in a constructivist asynchronous "science and math teaching method" online course. The question of the study is as follow: What is the effect of the students' metacognitive abilities on the performance in the forum discussion when gender, department, age and Grade Point Average are controlled?

METHODS

Participants

The sample was the subjects who were third year undergraduate science and mathematics education pre-service teachers from the department of elementary education in Bosphorus University who enrolled in a "science and math teaching method" asynchronous online course. A total of 32 students (12 males and 20 females) participated in the study, with ages ranging from 21 to 24. Of the participants in the study, there were 14 science education and 18 mathematics education students.

Instrument

To determine the level of the metacognitive abilities of the participants, the General Metacognition Questionnaire (GMQ) covering all the components of metacognition was used. Items of GMQ were developed previously by the researchers in terms of the students' study behaviors without depending on any academic disciplines such as mathematics, science, literature. Students were asked to rate the 30 statements related to the future responding on the perspective of the judgments about previous learning condition in that answer by marking a five-point Likert scale with ancherpoints noted as 'not true for me ' (1), 'hardly true for me' (2), 'I don't know' (3), ' rather true for me' (4), 'very true for me' (5). The midpoint (3) was interpreted as 'may be it is correct; may be it is not correct'. The possible minimum and maximum scores for the GMQ are 30 and 150, respectively.

Copyright © IETC

Online Course

Science and mathematics teaching method course was on the course management platform NET – Class. The NET-Class is course management software that provided students with two-way WALE. All components of the NET-Class system has been developed by the Middle East Technical University (METU) Informatics Institute since 1997, by taking into account the faculty and student feedbacks in campus wide WALE courses. NET-Class is not an authoring tool. The researchers using standard HTML editors such as FRONTPAGE or DREAMWEAVER, and JAVA or FLASH for animations/interactive examples prepared course web sites and uploaded them to NET-Class using file transfer programs.

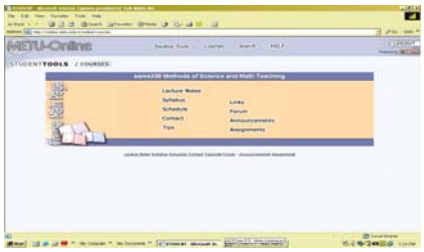


Figure 1: The Main Interface of the Course

The course web sites were at the standard of the METU Informatics Institute. NET-Class provides students and instructor with the "Courses", "Gradebook", "General Forum", "Library", and "Students Tracking" etc. links in the first web page after the "Log on". Students can enter the course by using the link "Courses". In the "Courses" link, there exist the links "Lecture Notes", "Syllabus", "Schedule", "Contact", "Tips", "Links", "Forum", "Announcement" and "Assignments" (see Figure 1).

This online course included ten chapters, such as "Direct Instruction", "Questioning in the Classroom", "Discovery Learning" etc. The second researcher of the study who has given "science and math teaching method" course for eight years verified the course content. The video clips were used for some of the chapters and the episodes were used for the rest of the chapters as an ill-structured case.

Each chapter lasted one week except the first one. The flow of the week for each chapter is as in Figure 2. There are three periods for each week. The first period continued between Monday at 10 a.m. and Thursday 10 a.m. The second period continued between Thursday at 10 a.m. and Friday 10 p.m. The last one is the weekend period where a chosen pre-service teacher constructed the lecture note and discussion grades were announced by the instructor. The first two periods continued one week, only for the first chapter as the pre-service teachers get accustomed the online course environment and its tools. For each period, instructor opened three or four threads, which were the main topics of the chapters. For example for the first chapter "Introduction to Course and Effective Teacher", four threads were opened: (1) Some terms used in the course; (2) Effective Teacher; (3) Teacher's level of subject matter; (4) Psychological Characteristics of Effective Teachers. Under each thread, three or four main guiding questions were directed. The interaction among the instructor, students, content and interface continued during the discussions. Instructor directed new facilitative questions or hints along the discussions when needed.

In the first period the following guiding question for the second thread given above was posed:

"Recall both effective and ineffective teachers you may have had! To what extent did they seem to differ with respect to the knowledge of how to teach the subject, or knowledge of how people learn?"

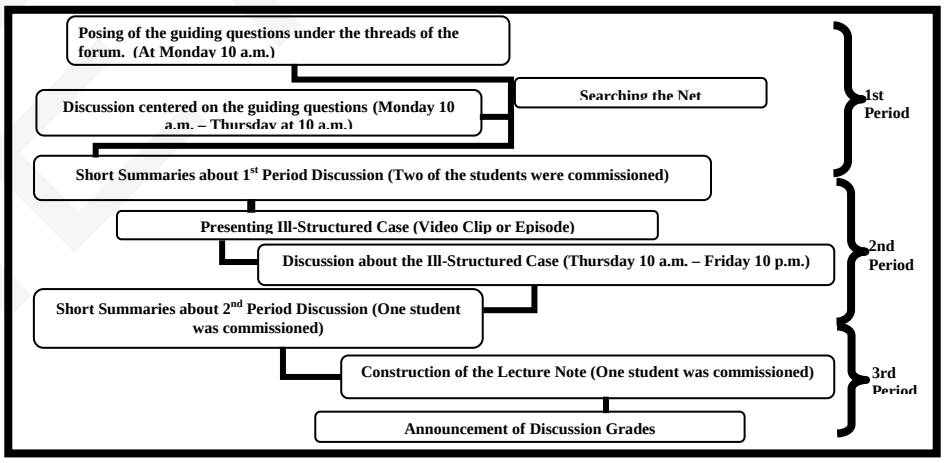


Figure 2: Learning Activity Flow

The forum discussion started with such posed questions. The students began searching the Internet and the links made available at the "Links". In addition, the pre-service teachers carried out their searching by using the book list given in the "Syllabus" link. By this way, they could find the necessary information about the subject that was going to be discussed. Two

Copyright © IETC

of the students were commissioned for making summarization of the first period discussion with its completion. These students were announced by posting e-mail to them and putting the message on the "Announcement" link on Wednesday at 10 a.m. Due date of the constructed summarizations was Friday 10 p.m.

The ill-structured case (video clip or episode) and the main guiding questions related to it were put on the forum on Thursday at 10 a.m. By this way, second period of the discussion began. Students could participate in discussion anytime after watching the video clip or reading episode. For example, in chapter one, a video clip about a classroom environment was presented on the course site to be watched. Following guiding questions in the third thread "Teacher's Level of Subject Matter Knowledge" for a certain period of the video was forwarded:

"Is the instruction for this period effective if you consider the "teacher task orientations" and "student engagement"? Why or why not?"

One of the students was also commissioned for the summarization task of the second period on Friday at 10 a.m as in the first period. Due date of the summarizations was Saturday 10 p.m.

Last period was the part in which the output of the learning activities in the whole week was taken. One student chosen by the instructor constructed lecture note of the chapter. The announcement of this task was made on Friday at 10 a.m. The student returned the lecture note to the instructor on Sunday at 10 p.m. The instructor published the lecture note on the web as a lecture note on Monday at 10 p.m. after the control of the content for the lack of the important knowledge or faulty according to main trends of the subject matter. Even the lecture notes prepared by the researchers were not made available to the pre-service teachers till the completion of each chapter; the outline of each related chapter was opened beforehand.

During the week, each student must have been participated at least three times to the discussions in total by participating each period at least ones. Pre-service teachers' performance in the forum discussion was assessed by using the coding technique developed by McKinnon (2000). Table 2 shows the coding technique. After coding the messages in the forum discussion according to the McKinnon criteria, the instructor used a rubric developed by the researchers to grade the students' messages under these codes. The rubric is as in Table 3. The discussion grades of the students were announced on Sunday at 10 p.m. for each week.

Table 2: Coding Techniques for the Discussion Messages

	Specific Interaction	Codes Assigned (As Max Scores)	Code Name
1	Acknowledgement of Opinions	1	Acknowledge
2	Question (thoughtful query)	1	Question
3	Compare (similarity, analogy)	2	Compare
4	Contrast (distinction, discrimination)	2	Contrast
5	Evaluation (unsubstantiated judgment, value)	1	Evaluation
6	Idea to example (deduction, analogy)	2	Idea2ex
7	Example to idea (induction, conclusion)	2	Ex2idea
8	Clarification, elaboration (reiterating, building on a point)	2	Clarify/elaborate
9	Cause and effect (inference, consequence)	2	Cause and effect
10	Off-topic / faulty reasoning (entry inappropriate)	0	Off topic

Table 3: Grading Rubric for the Discussion Messages

Criteria	Codes Assigned	
	1	2
Putting the topic and consistency of the students' topic to the content.	0.2	0.4
Introducing the content truly	0.2	0.4
Explaining the content depending on the Research/ Examples...	0.3	0.6
Summary of the content	0.3	0.6
Total	1	2

PROCEDURE

The "Methods of Science and Math Teaching" is a "must" three-credit second semester course lasting 13 weeks by having three hours in a week. As the educational language is English, the content was developed in English. Prior to conducting the main study the web-based course was piloted with four English teachers at the fall semester of 2003-2004 academic years. English teachers were selected for the pilot study because they were professional in teaching and in English. This online course was verified in overall by one teacher participating in the pilot study and by the first researcher according to the observation checklist for the criteria of the constructivist instructional design. The interrater reliability was calculated and the correlation was found as significant, $r = .90$, $p < .05$.

The main study was conducted at the spring semester of the 2003-2004 academic years. There were three face-to-face meetings through the semester. The first meeting (in February 25th) was for introducing the course and for doing an

Copyright © IETC

application of the course in the computer laboratory through three-hour period. The second meeting (In April 21) was for the midterm exam and the last one (In June 10) was for the final exam. The instructor was the first researcher of the study. The interactions among the students, instructor and content were recorded by the course site electronically. The recorded messages on the forum were graded according to the rubric given in Table 2 and 3. GMQ used in this study was administered as a pretest by e-mail at the first week of the course and students were required to return the questionnaire by an email attachment to the instructor in the first week.

RESULTS

The number of messages in the forum discussion based on the interactions among the students and the instructor was 1055. The mean value of the number of messages in each chapter was 3.39 per student. The possible maximum score for each message was two, whereas possible maximum discussion score for each week was six. Students took a discussion score for each week out of 10 by converting six to ten. The scores less than six stand for low level cognitive behaviors (knowledge and comprehension) and more than six stands for high level cognitive behaviors (application, analysis, synthesis and evaluation). These scores were summed at the end of the semester to find the discussion grades (DG). The mean of the DG was 69.21 out of 100. Standard deviation was 12.36. The range of the DG of the students was between 30 and 90.

The mean of the GMQ was 99.58 and standard deviation was 14.45. The range of the GMQ scores of the students was 63 and 122. The discussion scores were analyzed with respect to the quartiles of the GMQ scores. Generally, 78% of the students in the first quartile, 83% of the students in the interquartile and 94% of the students in the third quartile took discussion scores more than 6. In other words, these students produced high level of cognitive behaviors.

Prior to conducting the Multivariate Regression Correlation (MRC), four independent variables; age, department, gender, and grade point average (GPA) were determined as potential confounding factors. In order to determine which of these should be considered as covariates, these potential covariates were correlated with the DG. The results of these correlations and their significances were as following: Correlations of the GPA, age, gender and department with DG were .509, -.326, .291 and -.333, respectively. Only GPA had significant correlations with the DG at the .01 level (2-tailed). Hence, GPA was determined as covariant for the MRC.

Covariant was set to Block A, group membership (metacognition) was set to Block B and interaction between covariant and group membership was set to Block C. Then MRC was performed to test the significance of R^2 change using enter method for the DG. The contribution of Block C is not significant for the DG, [F (1, 27) = 0.637, p= .432]. Therefore the interaction (Block C) was dropped. For DG, contribution of Block B is significant [F(2, 30) = 19.75, p = .000)]. GMQ score explained 33% of the DG when students' GPA was controlled. The observed value of effect size was calculated by using formula $f^2 = R^2/(1-R^2)$ for the DG. It was 0.48 for the DG.

CONCLUSIONS, DISCUSSIONS AND IMPLICATIONS

The students' metacognitive abilities were an important determiner of the discussion performance and in turn, of the achievement in the constructivist WALE. The effect size measured here matched the large effect size. So, our result for the discussion performance was of practical significance for similar populations. Therefore, the results of this study provide indication for conducting similar studies with different samples, such as low metacognitive ability students or students from social sciences or engineering and with different topics.

When we consider the high quality of the messages (forwarded at least 78% of the students), mostly used types were "example to idea" or "clarification & elaboration" or "idea to example". Educators cannot simply take for granted that the pre-service teachers would know how to do so automatically, especially in students having low metacognitive abilities (Shraw, 1998). This study reveals also that training of the students on how to justify their claims or statements with appropriate examples, course connections or data, and how to use metacognitive strategies and learn to use is an important need for successful forum discussion. These findings also imply that the same study should be repeated in WALE using direct instructional design to observe how the metacognitive abilities affect the discussion performance and achievement.

Forum discussion is vital for a constructivist environment and this activity cannot be discarded from a web-based course. To facilitate effective forum discussion, learning materials should be developed in contexts that engage students in self-monitoring their own cognitive strategies and in scenarios where they can ultimately use that knowledge. This requires creating real life situations for the development of metaskills and enabling students to explore, test and review their own strategies. It may be important to more carefully consider the need for changes in instructional practices in order to amplify the importance of metacognitive strategies by modeling these strategies and providing students with opportunities to practice and use them as Hollignworth and Mcloughin (2001) were reported in their study.

REFERENCES

Bessant, K. C.(1997). The development and validation of scores on the mathematics information processing scale. *Educational and Psychological Measurement*, v. 57, n.5, pp 841- 858.

Flavell, J. H. (1979). Metacognitive monitoring: A new idea of cognitive development inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.

Gardner, R. & Alexander, P. A. (1989). Metacognition: Answered an unanswered questions. *Educational Psychologist*, v.24. n.2 pp. 143-158.

Gredler, M. E. (1997). Learning and Instruction. Theory and Practice. New Jersey: Merill, Prentice Hall.

Copyright © IETC

Holligoworth, R. & McLoughin, C. (2001). Developing science students' metacognitive problem solving skills online. *Australian Journal of Education Technology*. 17 (1), 50-63.

Isman, A. (1997). *Students' perception of a class offered through distance education*. Dissertation Abstracts International 58, 3404.

Jonassen, D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (ed.) *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Vol.II*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 215-239.

Jonassen, D., Davidson, M., Collins, M., Campbell & Haag, B. B. (1995). Constructivism and computer-mediated communication in distance education. *The American Journal of Distance Education*, 9(2) 7-26.

MacKinnon, G. R. (2000). The Dilemma of evaluating electronic discussion groups. *Journal of Research on computing in Education*. 33(2), 125-132.

Moore, M. (2002). Editorial: First Thoughts on Metaskills. *The American Journal of Distance Education.*16 (1), 1–4.

Mclsaac, M. S., Blocher, J. M., Mahes, V., & Vrasidas, C. (1999).Student and teacher perceptions of interaction in online computer-mediated Communication. *Educational Media International*, 36 (2), 121-131.

Pintrich, P. R., Wolters, C. A., & Baxter, G. P. (2000). Assessing Metacognition and self-regulated learning. In G. Pressley, M., & Afflerbach, P. (1995). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Shraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Sciences*, 26 (1-2), 113-125.

Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J. & Coulson, R. L. (1991). Knowledge representation, content specification, and the development of skill in situation-specific knowledge assembly: some constructivist issues as they relate to cognitive flexibility theory and hypertext. *Educational Technology*, 31 (5), 22-25.

Copyright © IETC

THE EVALUATION OF INTERNET USAGE HABITS OF COLLEGE STUDENTS WITH MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS

Hatice FİDAN ve Özlem Özarıcı ALPU
Department of Statistics, Osmangazi University

ABSTRACT
Recently, rapid advances in technology have caused drastic changes in all areas, particularly in education. Spread of the usage of the computer and the internet seem to have the most efficient role in these changes. In this study, in view of these changes in the field of education, we aim to determine the relationship between the habits and characteristics of college students' regarding the usage of the internet. For this purpose, we used a Multiple Correspondence analysis which graphically shows similarities and dissimilarities among the sub-categories of relevant variables in the nested cross-tabulations. We also report the results of the interaction of variables.

1. INTRODUCTION

Recently, the rapid advances in technology have caused great changes in all areas, especially in education. There has been a remarkable shift in the traditional teaching-centred education and learning attitude, in which lecturers simply talk and students only listen. Today, mostly in developed societies, the education and learning attitude with "learner-centred education" is being adopted. Spread of the usage of computer and the internet seem to have the most efficient role in these changes.

According to Boldt, Gustafson and Johnson (1995), the internet is an excellent tool for an increase in learning habits and experience of students. Searching, using, finding, and reproducing new information and learning by sharing this new information with others can be realised by means of the internet. According to Wilson and Marsh II (1995), internet usage provides two significant benefits on the part of students. The first one is that it enables them to improve their skills for communicating, searching and reaching and sharing information. The second is that because it lifts all barriers, including the walls of the classroom where learning is supposed to occur, the internet helps students develop self-confidence with respect to communication. On the other hand, according to Parmley (1994), students grow up as individuals who are capable of sharing their ideas in relation to the projects prepared in the classroom environment and who are capable of using their critical thinking skills. In addition, according to Karahan and Izci (2001), the internet makes students more active individuals who create collaboration and constitute information in the classroom environment in comparison with the traditional one.

Taking all the opinions aforementioned into account, we aimed to investigate the internet usage habits of college students. We also aimed to determine the relationships between the internet usage habits and various characteristics of students'. Multiple Correspondence Analysis was used to explain the categories of relevant variables in nested cross-tabulations.

2. MULTIPLE CORRESPONDENCE ANALYSIS

Correspondence Analysis is a multiple analysis which examines graphically the relationships between various categories of variables in a two-way contingency table (Van der Heijden and de Leeuw, 1985). The analysis easily interprets which categories of the relevant variables are similar or different by showing profile points representing categories of the variables in a contingency table on a graphic named as a map (Beh, 2004).

Correspondence maps displays a rectangular table of rows and columns with a two dimensional graphical presentation of the data. The origin of the map is the weighted mean of the row and column profiles. That is, a column point with the same cross as the column marginal average will appear near the origin. Similarly, a row point with the same score as the row marginal average will appear near the origin. The origin, therefore, is at the "centre of gravity" for both the cloud of row and column points (Behdioğlu, 2000).

Points that have different profiles from their marginal profile will appear further out from the origin on the plot. That is, the further out from the origin, the more the attribute is different from other brands. The points whose profiles are predicted poorly by Chi-square expected values, calculated from row and column marginal, are also those that will be further out from the origin. Except in the case of a contingency table, correspondence analysis can not be used as an inferential, hypothesis testing technique.

The plots produced from correspondence analysis are used as an exploration tool for uncovering patterns in the data. However, care must also be taken in map interpretation, as the raw data matrix may show relatively little absolute variation in scores, while the mapping algorithm attempts to spread the data points as far apart as possible based on available variance. Correspondence mapping will show how variance between row and column data is explained by each underlying dimension. As a general rule, a map is considered to fairly represent the underlying data when at least 70% of the variance is explained by the two primary dimensions. There may be value in exploring more dimensions if the first two do a sub-par job (Greenacre, 1991).

Similar to examining correspondence between categories of two variables, correspondence among categories of three variables or more than three variables can be also examined graphically. When the number of variables is three or more than three, the technique examining relationship among categories of variables graphically is named as Multiple Correspondence Analysis or Homogenity Analysis (Greenacre 1984, Gifi 1990). Although the increasing in the number of variables makes it difficult to interpret the results of analysis, it takes place like interpreting of two variables analysis.

Copyright © IETC

3. APPLICATION

The aim of this study is to determine whether various characteristics of college students affect their internet usage habits. The relationships among the students' gender, major, especially success and their internet usage habits were analyzed. By investigating graphical similarities and differences among categories of more than two variables, the results for interaction of variables have been obtained.

For this purpose, a questionnaire which examines the internet usage habits of students has been designed and applied to six hundred and forty-six students who have been randomly chosen from Arts and Sciences Faculty at Osmangazi University.

In the study, the following variables about internet usage habits have been taken into consideration. The categories for each variable have been given in parenthesis.

X_1: Whether students use internet or not
(1: students use, 2: students don't use)
X_2: Thinking about contribution of internet usage to every course
(1: there isn't, 2: no opinion, 3: there is)
X_3: Thinking about the necessity of a foreign language for internet usage
(1: unnecessary, 2: no opinion, 3: necessary)
X_4: Internet usage activities
(1: chat / games, 2: searching information, 3: magazine / newspaper, 4: download, 5: e-mail, 6: other)
X_5: Internet usage level in scientific research
(1: never, 2: sometimes, 3: always)
X_6: Internet usage frequency
(1: 1-2 times per month, 2: once a week, 3: 2-3 times a week, 4: every day)
Besides, the variables about characteristics of the students are as follows:
X_7: Gender
(1: male, 2: female)
X_8: Major
(1: Biology, 2: Physics, 3: Statistics, 4: Comparative literature, 5: Chemistry, 6: Mathematics, 7: Histories,
8: Turkish language)
X_9: Type of programme
(1: primary programme, 2: secondary programme)
X_{10}: Student's success
(1: successful (student's grand point average (GPA) $\geq$ 2), 2: unsuccessful (student's GPA < 2))

Because twenty-eight students of six hundred and forty-six students whom the questionnaire was applied to stated that they don't use internet, these students weren't asked the questions about "internet usage activities", "internet usage level in scientific research" and "internet usage frequency". Thus, data were collected from six hundred and eighteen students for the variables about these questions, and from six hundred and forty-six students for the variables about the other questions. By using the data collected, the relationships between internet usage habits of the students and their various characteristics were examined with Multiple Correspondence Analysis.

For six hundred and forty-six students, multi dimensional contingency table formed by using "X_1: whether students use internet or not", "X_2: thinking about contribution of internet usage to every course", "X_3: thinking about the necessity of a foreign language for internet usage", "X_8: major" and "X_{10}: student's success" variables were analysed, and first and second eigenvalues were found as λ_1=0.299 and λ_2=0.261. Thus, with two-dimensional graphic which will be drawn taking into consideration relevant variables, it is possible to explain fifty-seven percent of total variation between row and column data. In addition, discrimination measures of each variable and dimension were given in Table 1.

Table 1: Discrimination measures of the variables X_1, X_2, X_3, X_8 and X_{10}

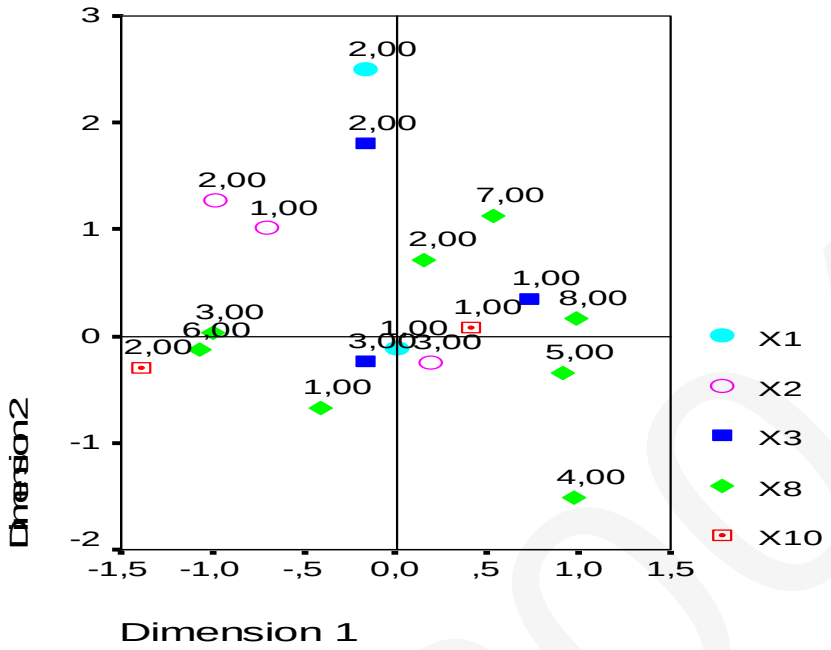
	Dimension	
	1	**2**
X_1	0,001	0,283
X_2	0,164	0,293
X_3	0,121	0,266
X_8	0,642	0,437
X_{10}	0,567	0,025

According to Table 1, it can be stated that while the variables X_1, X_2 and X_3 contributed more than to the explanation of second dimension, the variables X_8 and X_{10} contributed more than to the explanation of first dimension. That is, the categories of the variables X_1, X_2 and X_3 are dense in second dimension, and the categories of the variables X_8 and X_{10} are dense in first dimension.

In order to explain similarities and differences among the categories of the variables X_1, X_2, X_3, X_8 and X_{10}, the map showing profile points representing the levels of relevant variables on two-dimensional graphic was drawn and given in Figure 1.

Copyright © IETC

Figure 1: Quantifications of the categories of the variables X_1, X_2, X_3, X_8 and X_{10}



When Figure 1 is examined, it can be seen that the students of Turkish Language Department who use internet believe that internet usage contributes to their courses, and that a foreign language is unnecessary to use internet. They were also successful in their courses. In addition, the students of Physics and Chemistry Departments can be also included in this group. On the other hand, it can be said that the students of Mathematics and Statistics Departments who believe that internet usage doesn't contribute to their courses and that a foreign language is necessary to use internet. These students were not successful. The students of Biology Department and the students who do not any opinion about contribution of internet usage to their courses can be included in this group.

The point appearing in a coordinate closed to upper side and further from origin of the graphic drawn for the relevant variables represents the students who did not use internet. The marginal profiles of the categories which are far from the origin is smaller than the closer ones (Aytaç and Bayram, 2001). In this case, it is possible to say that the number of the students who did not use internet is lower than the others.

It is not easy to explain the similarities and the differences among the categories of the variables X_1, X_2, X_3, X_8 and X_{10} stated above. After closeness of categories placed in dimensions to each other is observed, similarities and differences of the categories determined from the drawn map can be controlled by analysing for fewer variables again. In fact, the analysis was repeated for (X_1, X_2 and X_{10}), (X_2, X_3 and X_{10}) and (X_1, X_8 and X_{10}) from these five variables, and whether the similarities and the differences among the categories fixed before determined correctly were controlled from new drawn maps.

Explanation ratios of variations for the data in contingencies tables obtained from combining of the relevant variables is seventy-two percent, seventy-two percent and eight-five percent, respectively.

Because the large majority (618 students) of the students stated that they use internet, from this point onwards, analysis and interpretation of the data collected from these students are dealt with.

For six hundred and eighteen students using internet, when multi dimensional contingency table formed by using the variables "X_4: internet usage activities", "X_5: internet usage level in scientific research", "X_6: internet usage frequency", "X_7: gender" and "X_{10}: student's success" were analysed, eigenvalues were found as λ_1: 0.288 and λ_2: 0.280. In this case, the correspondence between actual graphic and drawn two dimensional graphic is $\lambda_1 + \lambda_2 = 0.57$. When relationships among the categories are examined in a three dimensional graphic, this ratio rises. However, interpretation of a three dimensional graphic is more difficult. For this reason, in this study, relationships among categories were examined in a two dimensional graphic, and then, truth of the determined relationships were controlled using drawn maps for fewer variables (that is, for various combinations of the variables X_4, X_5, X_6, X_7 and X_{10}).

Copyright © IETC

The discrimination measures of each variable and dimension were given in Table 2.

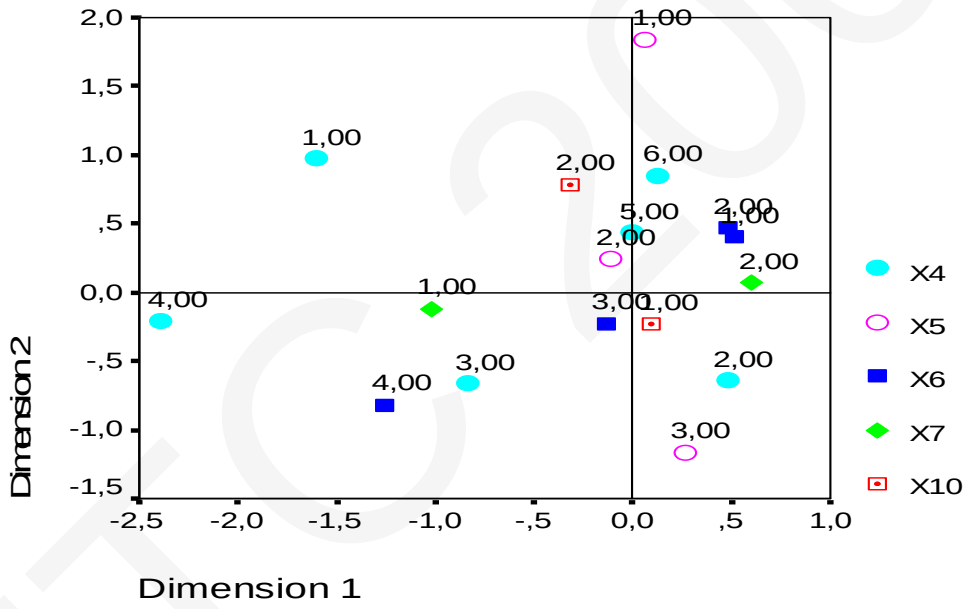
Table 2: Discrimination measures of the variables X_4, X_5, X_6, X_7 and X_{10}

	Dimension	
	1	**2**
X_4	0,428	0,342
X_5	0,027	0,661
X_6	0,340	0,205
X_7	0,616	0,008
X_{10}	0,031	0,182

According to Table 2, the variables X_4, X_6 and X_7 contributed more than to the explanation of first dimension. However, X_5, and X_{10} contributed more than to the explanation of second dimension.

The map enabled to examine the profile points representing the levels of the relevant variables using a two dimensional graphic was given in Figure 2.

Figure 2: Qualification of the categories of the variables X_4, X_5, X_6, X_7 and X_{10}



According to the map in Figure 2, the female students who use internet to search information said that they sometimes use it in scientific research, and said that they use it two or three times a week, and they are successful in their courses. However, the students who use internet to check e-mail or for other reasons at least one or two times per week said that they use "never" it in scientific research. These students are not successful in their courses. In addition, it can be said that the male students use internet to read newspaper and magazine journal every day.

The relationships determined from the map for the relevant variables (X_4, X_5, X_6, X_7 and X_{10}) were controlled by using new maps drawn by repeating the analysis for various combinations of two or three variables selected from these five variables.

In this study, finally, analysis was made using the variables "X_4: internet usage activities", "X_8: major", "X_9: type of programme" and "X_{10}: student's success", and eigenvalues were determined as λ_1= 0.387 and λ_2= 0.349. Thus, the two dimensional drawn graphic explains 73.6 percent of total variation, and 38.7 percent and 34.9 percent of total variation are explained by first and second dimensions, respectively. Discrimination measures of each variable and dimension are given in Table 3.

Copyright © IETC

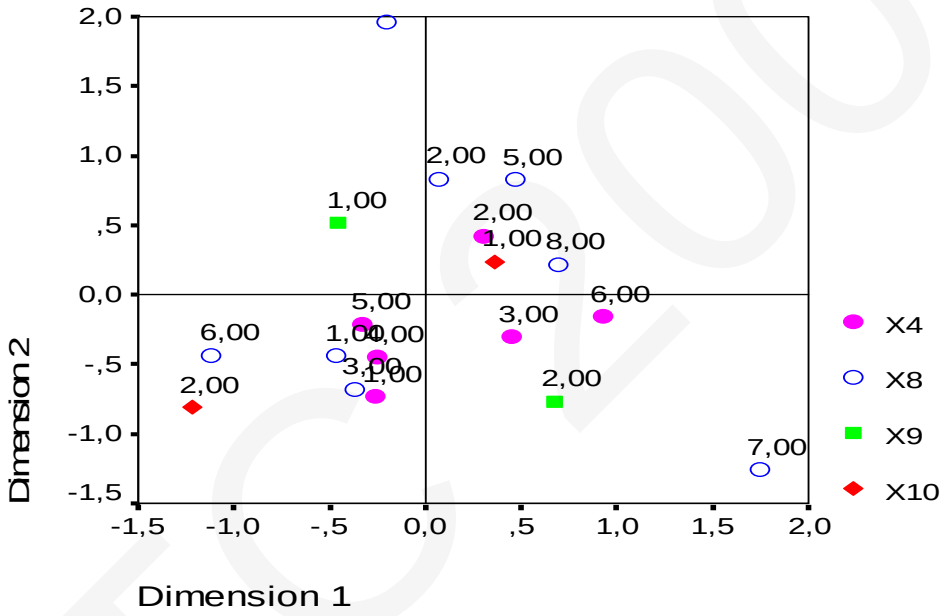
Table 3: Discrimination measures of the variables X_4, X_8, X_9 and X_{10}

	Dimension	
	1	**2**
X_4	0,131	0,129
X_8	0,669	0,678
X_9	0,306	0,395
X_{10}	0,441	0,194

When Table 3 is analysed, it can easily be seen that the variable X_9 contributes to the explanation of second dimension more than the other variables, and the variable X_{10} contributes to the explanation of the first dimension. In addition, the variables X_4 and X_8 make almost equal contribution to the explanation of each of the two dimensions.

The map obtained from the analysis was given in Figure 3.

Figure 3: Qualifications of the categories of the variables X_4, X_8, X_9 and X_{10}



When Figure 3 is analysed, it can be noticed that the primary program students who receive education in Turkish Language Department and use internet to read newspaper or magazine journal are successful. Moreover, the students of Physics and Chemistry Departments, and students using internet for other reasons can be included in this group. On the other hand, the students who receive education the Biology, Statistics and Mathematics Departments, and use internet to check e-mail, chat, play game and download are not successful in their courses. As can be seen from Figure 3, the categories representing the students of Comparative Literature and History Departments are placed in further coordinates from origin of the graphic. This case shows that the marginal frequencies of these categories are smaller than the others.

3. Result and Discussion

In this study, the aim was to learn about the internet usage habits of college students, and the results are as follows:

- The students who believe that internet usage contributes to their courses and that a foreign language to use internet is unnecessary use it. However, the students who believe that internet usage does not contribute to their courses and that a foreign language to use internet is necessary do not use it. This result explains why the students not using internet don't use it.
- While the students of Turkish Language Department using internet are successful in their courses, the students of Mathematics and Statistics Departments not using internet are not successful. Internet usage affects the level of success of the students who receive education in both social and applied sciences.
- A large majority of students answered the questionnaire (618 of 646 students) use internet.
- The students who use internet to search information, but use "sometimes" it for scientific research and use it 2-3 times a week are successful in their courses. However, the students who use internet to check e-mail at least 1-2 times per month are not successful. Internet usage in scientific research increases student's success. Moreover, it can be said that increase in the frequency of internet usage increases student's success.

Copyright © IETC

- While the female students use internet to search information more than other activities, the male students use it to read newspaper, magazines and journals.
- The primary program students who receive education in Turkish Language Department and use internet to read newspaper or magazine journal are successful. However, the students who receive education the Biology, Statistics and Mathematics Departments and use internet to check e-mail, chat, play game and download are not successful. Reading daily newspapers is expected to increase the level of success for the student of Turkish Language Department. On the other hand, the fact that students use internet as an entertainment tool (for chat and game) decreases their success.

The main limitation in this study is that the subjects are students in Art and Science Faculty. For future research, a study could be conducted in all faculties of the university to see whether their responses are similar to the sample used in this study.

REFERENCES

Aytaç M. and Bayram N., 2001, "Çoklu Karşılık Getirme Analizi ve Öğretim Elemanları Üzerinde Bir Uygulama", Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. V. Ulusal Ekonometri Sempozyumu, Adana.

Beh E.J., 2004, "Simple Correspondance Analysis", Bibliographic Review, 72(2), pp: 257-284.

Behdioğlu S., 2000, "Çok Değişkenli Veri Yapısının Yorumlanmasında Olumsallık Tablolarının Uygunluk Çözümlemesi ve Bir Uygulama", Basılmamış Doktora Tezi, Eskişehir.

Boldt D.J., Gustafson L.V. and Johnson J.E., 1995, "The internet: A Curriculum Warehouse for Social Studies Teachers", Social Studies, 86, pp: 105-116.

Gifi A., 1990, "Nonlinear Multivariate Analysis", John Wiley and Sons, New York.

Greenacre, M.J., 1984, "Theory and Applications of Correspondence Analysis", Academic Press., Inc., London.

Greenacre, M.J., 1991, "Interpreting Multiple Correspondance Analysis", Applied Stochastic Models and Data Analysis, 7, pp: 195-210

Karahan M and İzci E., 2001, "Üniversite Öğrencilerinin İnternet Kullanım Düzeyleri ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi", Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 150, Ankara.

Parmley D.M., 1994, "Move over, Superman" Vocational Educational Journal, 69, pp: 51

Van der Heijden P.G.M. and de Leeuw J., 1985, „Correspondence Analysis Used Complementory to Loglinear Analysis", Psychometrica, 50, pp: 429-447

Wilson E.K. and Marsh II G.E., 1995, "Social Studies and the Internet Revolutions", Social Education, 59, pp: 198-202

Copyright © IETC

THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON LEARNING

Res. Asst. Onur DIKMENLI
Istanbul University, Business School, Department of Management, I.U. Avcilar Kampusu, 34850 Avcilar, Istanbul
onur@istanbul.edu.tr

Res. Asst. Gültekin ALTUNTAŞ
Istanbul University, The School of Transport and Logistics, I.U. Avcilar Kampusu, 34850 Avcilar, Istanbul
altuntas@istanbul.edu.tr

ABSTRACT
The improved technologies such as faster computers, better internet accesses, and faster connections have been serving as the catalysts that push e-learning into the mainstream of everyday life. With the relatively recent introduction of those, the Internet has gradually grown to become a major channel for business communications, entertainment, and information exchange, which leads academic institutions to expand its use beyond research to support teaching and learning. As businesses and individuals continue to seek less expensive and more effective ways to train themselves, Internet-based training will exploit. Although many think that information technologies, like Internet, can play significant roles in learning and e-learning would offer great promise, the potential impacts of technology on learning have been largely unresearched. This paper will try to describe our personal approach on how the technology affects learning in the short-run.

KEYWORDS: Technology, learning, internet, training

INTRODUCTION

At the end of the twentieth century, those of us in the education world have been exploring the potential of technology. If we consider simple access to information as a basis for informal, self-directed, and self-managed learning, then we have been very successful. On the other hand, improved technologies such as faster computers, better internet accesses, and faster connections have been serving as the catalysts that push e-learning into the mainstream of everyday life. With the relatively recent introduction of those, the Internet has gradually grown to become a major channel for business communications, entertainment, and information exchange, which leads academic institutions to expand its use beyond research to support teaching and learning. As businesses and individuals continue to seek less expensive and more effective ways to train themselves, Internet-based training and learning will exploit.

With the recent improvements of internet-based learning applications and the development of technology, distance learning itself has taken on a broader meaning. Internet-based e-learning programs offer more opportunities for self and group instruction than classroom-based traditional training. Companies use online education to train not only their employees, but also their customers and business partners. We are now facing an era driven by new economic demands that require us to foster new and continuing learning possibilities.

INTEGRATION OF TECHNOLOGY WITH LEARNING

Technology has been radically changing the nature of traditional education system with its potential for enhancing communication and collaboration. The ability to learn to new technologies and use them effectively is rapidly becoming one of the basic skills for the twenty-first century. Internet has expanded the quantity and access to information, data, and electronic discourse educational matters. It is expected that this trend will continue. Universities, with limited commitment to technology into instruction, will be left behind as providers of education.

Technology is integrated into so many workplace functions, that the business world has also explored and embraced computer-based distance learning for workplace training. Yet, while those who work in the profession have been living through this change, academic disciplines have been moving at a slower pace, at times seeming unsure about how to proceed. Such a discussion should work to expand and elucidate our understanding of the interplay of technology in teaching and research. For example, every day, average people with no special technical expertise surf the Internet for information about medicine, politics, technology, finance, and more. Even the most staple part of a technical communicator's diet, the manual, has been changed forever. Most companies' manuals are now available online. After a few simple clicks on the company Web site, the manual is found or a question answered. Consumers and students alike expect access to information to be a given. These students display an 'Information-Age Mindset, they expect to try things rather than hear about things; and they tend to learn visually and socially. Today's students are accustomed to using technology to organize and integrate knowledge. Traditional dossier systems, for example, for housing and providing letters of recommendation for the graduate students, could be handled through an e-portfolio, where confidentiality can be ensured through standard online privacy tools and where the process of copying paper letters and mailing them could be eliminated. These online learners have educational goals similar to those of traditional technical communication students; that is, online learners take courses in pursuit of degrees or to attain specific skills or other knowledge needed in their workplaces or for their professions.

Thus, the transformation to online learning will continue to grow fastest in the private and for-profit sectors where traditional lessons of growth, scale, and consolidation become blended with plans for increasing returns and shrinking costs. It is predicted that the private sector will continue to capture the for-profit technical communication online learning market, and eventually the lessons learned may permeate into other sectors of technical communication curricula[1]. The impact of the Internet and digital technologies on teaching and research in technical communication has resulted in increased access and expectations, scholarship and community building, and accountability and partnering on the part of students, faculty, and

Copyright © IETC

educational programs. Attention to these changes and opportunities should result in higher-quality teaching and research. While it is recognized that attending as a discipline to providing access, meeting increased expectations, and partnering in research as well as program development endeavors requires great effort, the higher education landscape has indeed changed, and decreased funding alone will push us to become more creative in all initiatives. The impact of the Internet and digital technologies is indeed massive. We have yet to understand its implications; perhaps in our lifetimes we never completely will. But one thing we do know: We must fully engage in the use of the Internet and digital technologies in our teaching and research.

Says management guru, Peter Drucker, "Universities won't survive. The future is outside the traditional campus, outside the traditional classroom. Distance learning is coming on fast."[2] To remain competitive, it may no longer be enough to offer classes at a student's workplace. Likewise, traditional classes may not be for business people who travel and cannot commit to a standard schedule of courses. Increasingly, professionals who work out of a virtual office are expecting a virtual classroom to complement their lifestyles. At the start, Web-based education puts students at the center of the learning process and encourages research, exploration and independence on the part of the student. It also requires faculty to completely rethink the teaching/learning process and the structuring of their courseware.

Going online is a big step for traditional faculty. Kurt Lewin's 3 steps of change are very much in evidence, i.e., unfreezing old behavior (believing that face-- to-face teaching is the only valid method), introducing new behavior (learning how to go from the teacher-- centered environment of the classroom to the learner-- centered environment of the virtual classroom), and refreezing new behavior (teaching the online classes, analyzing results and then teaching them again)[3].

As businesses continue to seek less expensive and more effective ways to train employees, the use of online learning via the Internet would appear to offer great promise. But this potential has been largely untapped. In the early 1990s, distance learning was the preserve of expensive electronic classrooms. However, within a few years, "Web-based training" moved into the lexicon of learning, alongside such terms as Internet-based instruction and e-learning. With the relatively recent introduction of Web-based learning applications and the development of the underlying technologies, distance learning itself has taken on a broader meaning. However, much existing Web-based training material is merely in the form of tutorials or online books. Improvement is overdue. The move toward open technologies, supported by the browser and languages that format and manipulate the data fed to it, have enabled Web-based training developers to shift the learning content from interactive CD-ROMs to Web applications. Courseware will need to adapt automatically to user preferences and requirements, while multicultural and multilingual content and international collaborative learning communities will become the norm. The longer-term scenario is the gradual disappearance of the traditional campus environment. Instead, universities and other learning institutions will devise personalized learning plans and become, in effect, knowledge brokers.

To summarize, reaching every employee or students, in other words, worldwide with traditional training techniques just is not feasible anymore; it is too expensive and hard to measure results. That is why so many organizations and institutions are looking to companies for effective learning solutions to maintain their goals, which leads a new trend, e-learning.

E-LEARNING WITHIN AN ORGANIZATIONAL PERSPECTIVE

E-learning is one component of the overall market for corporate training, where Web-based programs are being pursued as a cost-effective alternative to traditional training methods. However, these aggregate statistics mask a radical shift in spending mix from traditional classroom-based learning to e-learning products[4]. Also, e-learning can help reduce the time required to come up the learning, change or technology curves. This becomes particularly important in achieving value gained from mergers or acquisitions or through strategic partnering and customer alliances.

E-learning can be a catalyst to the organizational change needed for the e-economy and sustaining continued success in the competitive marketplace. It can be an instrument to develop, enhance, and retain the performance and productivity of employees; and to reinforce the link with business partners, and suppliers. To sum up, e-learning strategy needs to focus on the company's vision, mission, and strategic direction; it needs to emphasize business results, not just "e-content" or "e-training."[5] In fact, e-learning is nothing less than a paradigm shift. As such, a comprehensive communication, leadership, and change management strategy needs to be developed.

Is this proof that e-learning is just another Internet fad? Absolutely not. It truly can transform the way organizations communicate, train their employees and increase productivity unlike nearly any other Web-based application. The difference between then and now is that companies are much more clued in to what they need. Training managers and executives understand that if there isn't a business strategy behind an e-learning program, it is bound to fail. And if you don't measure business effectiveness, you're offering the learning equivalent of junk mail-lots of stuff that may or may not have an impact. The ultimate purpose of e-learning is not to reduce the cost of training, but to improve the way your organization does business[6].

BENEFITS OF E-LEARNING

The good news is that continued advances in communications technology have enabled us to share visual information across a multitude of platforms. By integrating video, satellite, and Web platforms with audio, it is possible to have a live, fully interactive learning or work session that enables participants to see the same thing at the same time and make changes and comments in real time. The biggest challenge to implementing live multimedia conferencing is deciphering the various tools and identifying which ones fit your needs. In some cases, a single mode of communication is sufficient; others may require a combination of individual tools or a single platform that integrates multimedia. Students provided feedback on their

Copyright © IETC

experiences, indicating what they felt were the strengths and weaknesses of this dynamic, complex learning system. They can also be made highly interactive so students receive feedback as to how they are doing. When they are struggling, the computer can provide remediation. It can also branch to other parts of the unit if the material is either too difficult or too easy for the student, adjusting the material to their level of expertise. Students can move at their own pace through the unit, so instruction can, in this fashion, be highly individualized. One important aspect of this is the growth of educational opportunities available to those who might not be able to otherwise partake, due to inconvenient location and time, or competing demands of job and family. Similarly, it is expected that technology might have a positive impact on the educational process itself whether through customized tutoring systems that respond to the learner's needs or through enhanced and enriched instructional activities that promote higher quality learning.

Cost reduction is the greatest impetus to adapt e-learning. The driving force behind companies wanting to implement some form of e-learning structure was to provide training faster and better. With traditional training methods, companies generally spend more money on transporting and housing trainees than on actual training programs. These include learners' comments about the course. Such feedback is critical because it tells you whether the constituency enjoys the experience. Often, satisfaction is a sign of learning-and that customers are likely to come back. You can gather this kind of information through surveys conducted immediately after the course, phone calls, meetings, and by word of mouth.

DRAWBACKS OF E-LEARNING

Although technology can increase synergy and participation and may enhance the collaborative experience, sometimes it is not necessary and may even cause distractions. Traditional distance education is a solitary endeavor; each learner works alone and draws upon course materials and limits communications with the instructor as the sources of information, ideas, and feedback. With videoconferencing capabilities, synchronous and asynchronous communication and shared workspaces learners can work on projects together, learn from each other, and feel they are part of a learning community. These functions may reduce the dropout rates for distance education courses by reducing feelings of isolation, frustration, or boredom. The learning experience can be richer through the synergy produced by a group of people with a similar goal. In short, technology can help make distance education more like traditional education where learners have opportunities to learn from other students informally and in study groups, as well as from their instructors. So, is there value added by using technology in adult education. These include, but are not limited to those listed below[7]:

1. Some technology aided education requires technical experience that may require training time before instructors are familiar with its use and employment. Instructors do not usually posses the knowledge to affect immediate repair, in the absence of technicians, of technologically advanced equipment.

2. Technology aided education may inhibit the rapport that develops between an instructor and that is so important to the learning process. The direct or face-to-face interaction and contact that is so instrumental in human affairs may interrupt or stifle the transmission of knowledge.

3. Relying on technology to carry all the communications between an instructor and students leaves out some of five senses humans are given to experience in a holistic education.

4. Students may have a lack of personal emotion in their education. Learning occurs best when there is a whole body experience of interaction between an instructor and a student.

5. Students are usually not able to have direct contact with their instructors.

6. Students may have a problem of being motivated in situations where there is not substantial direct contact with their instructors.

CONCLUSION

The challenge in designing distance education courses is to build in the need and opportunity for learners to communicate, collaborate, and build a community with fellow learners. Instructional activities may need to be different for distance education classes than for traditional on-site face-to-face classes, even when the overall course goals are the same. Many people want to acquire or improve their technology skills for use in the workplace or for other purposes, but have little interest at the moment in other learning goals. Once the goals of instruction are established, then the most effective instructional tools that could be used to achieve those goals can be identified. Among the competencies and foundation skills are[8];

1. interpersonal skills such as working on teams and teaching others;
2. information skills such as acquiring and evaluating data and interpreting and communicating;
3. systems skills including understanding social, organizational, and technological systems;
4. thinking skills such as thinking creatively, making decisions, solving problems, knowing how to learn and reasoning.

But to avoid total reliance on the anti-social, dehumanizing qualities of technology, developers of Web-based training material must build appropriate online learning and knowledge communities. The best designs will come only after a concerted study of multiple resources, such as training needs, costs constraints and desired results. Web-based training complements other more traditional methods of learning and offers some unique opportunities. While current offerings

Copyright © IETC

compare unfavorably, it is likely in the near future that higher quality online courseware that meets the expanded needs of individuals and organizations will be developed. The utilization and better understanding of improved enabling technologies has already improved instructional design and the exploitation of even newer technologies will continue this trend.

REFERENCES

1- Bill McCampbell,Digital Collabaration, Principal Leadership, Vol:2,Iss:4, December 2001, P.63
2- Jane,Whitney,Gibson,Jorge,M. Herrera,How to go from classroom based to online delivery in eighteen months or less: a case study in online program development, T.H.E. JOURNAL, Vol:26,Iss:6, January 1999,p.4
3- Jane,Whitney,Gibson,Jorge,M. Herrera,How to go from classroom based to online delivery in eighteen months or less: a case study in online program development, T.H.E. JOURNAL, Vol:26,Iss:6, January 1999,p.4
4- Jane,Whitney,Gibson,Jorge,M. Herrera,How to go from classroom based to online delivery in eighteen months or less: a case study in online program development, T.H.E. JOURNAL, Vol:26,Iss:6, January 1999,p.4
5- Roshan, Vida, How One Corporation Got a Charge Out of E-Learning,Medical Marketing And Media, Vol:37, Iss.2, P.46, February 2002
6- Bersin, Josh, Measure the metrics, E-Learning, Vol.3, Iss.6, P.26, June 2002
7- Eddy,John, Burnett, John, Spaulding, Donald, Murphy, Stan, Technology Assisted Education, Education, Vol.117, Iss.3, P.478, Spring 1997,
8- Ginsburg, Lynda, Educational Technology: Searching for the Value Added, Adult Learning, Vol.10, Iss.4, P.12, Summer 1999

Copyright © IETC

THE IMPLEMENTATION RESULTS OF NEW INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL: ISMAN MODEL

Associate Prof. Dr. Aytekin İŞMAN
Sakarya University – isman@sakarya.edu.tr & ismanay@hotmail.com

INTRODUCTION

Instruction is a plan of teaching & learning activities in which learning is organized. This instructional plan motivates students to learn. The aim of instruction is to make the learning process take place. According to Gustafson (1996), instructional design is:

1. analyzing what is to be taught/learned;
2. determining how it is to be taught/learned;
3. conducting tryout and revision; and
4. assessing whether learners do learn.

In the instructional design process, there are a lot of factors that should be taken into consideration. These factors are closely related to each other and affect each other to a certain extent. These factors should be organized in the instructional design steps. For example, if the goals and objectives are not chosen, specified or written properly, then the next and other steps will contain some problems because of the inappropriate and incomplete items in the previous step. In the instructional design, the steps are all interrelated with each other. It is very important to order the steps in a way that will be logical and in relation with other steps. In other words, instructional design is a big responsibility to design teaching and learning activities. All steps should be thought and chosen carefully and should be ordered in a meaningful way. Every detail can play an important role during the implementation. Every decision should be given due to a reason, not just for the sake of doing so. The designer should be fully aware of the relationship among the steps. During the teaching and learning process, the designer should collect reliable data about the students, their backgrounds and their prerequisite learning. Due to the reason that they play an important role on the outcomes of instruction, they should seriously taken into consideration and help designer to create a model that will help them to keep a balance between them. An instructional design model gives method and implication to design instruction. During the instructional design process, I.D. models help educators to visualize the problem. If the instructional design model solves the learning-teaching problems, it means that it is an effective instruction.

Effective instruction is instruction that enables students to acquire specified skills, knowledge, and attitudes (Reiser & Dick, 1996). During the effective instruction, students can be motivated well. To motivate students in the instruction process, all factors must be determined well. During determination process, there are four important principles that play key role. These principles are listed below:

1. Begin the planning process by clearly identifying the general goals and specific objectives students will be expected to attain;
2. Plan instructional activities that are intended to help students attain those objectives;
3. Develop assessment instruments that measure attainment of those objectives;
4. Revise instruction in light of student performance on each objective and student attitudes towards instructional activities (Reiser & Dick, 1996).

Teachers should follow these principles in order to apply successfully their instruction. The major goal of instructional design is to demonstrate planning, developing, evaluating, and managing the instructional process. At the end of this process, it can be seen the student learning performance in instructional activities based upon defined goals and objectives. Instructional design pays attention to instruction from the learner perspective than from the content perspective which is traditional approach. According to Kemp, Morrison and Ross (1994), it involves many factors that influence learning outcomes, including such questions as these:

1. What level of readiness do individual students have for accomplishing the objectives?
2. What teaching and learning methods are most appropriate in terms of objectives and student characteristics?
3. What media or other resources are most suitable?
4. What support, beyond the teacher and the available resources, is needed for successful learning?
5. How is achievement of objectives determined?
6. What revisions are necessary if a tryout of the program does not match expectations?

These questions concerns with student learning because the major goal of instructional design is to accomplish the identified goals and objectives in the instructional activities. In the instructional design process, there are four key elements. These are:

1. whom to teach,
2. what to teach,
3. how to teach, and
4. how to evaluate.

Copyright © IETC

In whom to teach process, knowing student personality is important because the target learners are students. Without students, instructional activities can't be implemented. To design effective instruction, teachers should get information about student characteristics.

In what to teach, instructional goals and objectives are important. Teachers first must make decision on their goals and objectives in instructional design. Instructional goals and objectives give teacher information on what to teach during instructional activities.

In how to teach, teacher gets information on how to deliver goals and objectives to students in the instruction. Instructional delivery methods indicate teacher what kinds of teaching and learning methods will be used.

In how to evaluate, assessment tools are playing key role because teacher can get information on whether students accomplished the goals and objectives or not with the tools. During the educational measurement and evaluation process, assessing tools such as multiple choice, short-answer items, true-false items, matching items, essay questions, problem solving questions and others must be used to determine student learning activities in the instruction by teacher. These assessing tools should have reliability and validity characteristics to determine learning outcomes.

These four elements are usually used to create an instructional design model. There are four kinds of instructional models (Gustafson, 1996). These are classroom model, product model, instructional systems models, and trends and issues. The classroom models such as Gerlack & Ely, Kemp, Heinich, and Reiser &Dick are designed teacher oriented based. Teachers can use this model to design instruction. The product models such as Bergman & Moore and Van Patten are interested in more producing instructional products either for specific clients or for commercial marketing. Instructional system model such as Branson, Seels & Glasgow, Bridggs, Gagne, Smith &Ragan, Gentry and Dick Carey are designed for a complete college course. This model always requires a team effort to design instruction. There are some trends and issues in instructional design models. Hypermedia is one of them. It affects instructional design. It is another area generating considerable excitement and innovation in the design of education and training environments (Gustafson, 1996). The other one is constructivism. It has also affected instruction process. It has gained considerable attention from educators dissatisfied with behaviorism and cognitive psychology. It is based on the belief that all individuals construct their own reality (Gustafson, 1996).

In this study, a new instructional design model is designed called Isman model (Figure 1). Then, this Isman model was applied in a graduate class which was called educational planning and evaluation.

ISMAN MODEL

The major goal of Isman model (Figure 1) is to point up how to plan, develop, implement, evaluate, and organize full learning activities effectively so that it will ensure competent performance by students. The theoretical foundation of Isman model comes from behaviorism, cognitivism and constructivism. Some of information of behaviorism, cognitivism and constructivism are used to design instruction in this model. Behaviorism as a theory of learning takes in to consideration on the relationship between stimulus & response, the reinforcement factor and designing environmental conditions. Those are used to motivate students to learn more in this model. Cognitivism is interested in motivation, intellectual learning process (short term memory, retrieve and long term memory), experiences and contents. This new model is interested in how to store the information into long term memory. To store the information into long term memory, instructional activities are designed in the model. Constructivism is interested in personal applications. According to McGriff (2001), the learning process must be concerned with the experiences and contexts that make the student willing and enable to learn. This is one of the things that Isman model uses in instructional activities. Students become active participants, reflect their own thought and become autonomous. During the instructional activities, students try to get their own experience things. Their personal experience motivates students to involve in the process actively. By the help of experience, they will relate their own personal meanings to the learned information and it might be easier to keep in mind, because it will be much more meaningful.

Isman model (Figure 1) is described a five-step systematic planning process. These are input, process, output, feedback and learning. This process can be used to plan a variety of instructional approaches, ranging from teacher lectures to hands-on student-centered activities. In addition, as a result of using this process, teachers should be able to develop effective instruction. This effective instruction can help students to learn more. These students will be motivated to join class activities.

The first step in Isman model is input. The input step involves identify Needs, identify Contents, identify Goals-Objectives, identify teaching methods, identify evaluation materials, and identify instructional media. The main goal of first step is to identify factors for input. After the goals and objectives have been identified, and instructional activities and assessment techniques have planned, teacher will be ready to try out, or implement, the planned instruction with the students. This is a key step in the instructional planning because it gives teacher information about the effectiveness of the instruction. In other words, these steps can help teacher to identify what to teach and how to teach.

Copyright © IETC

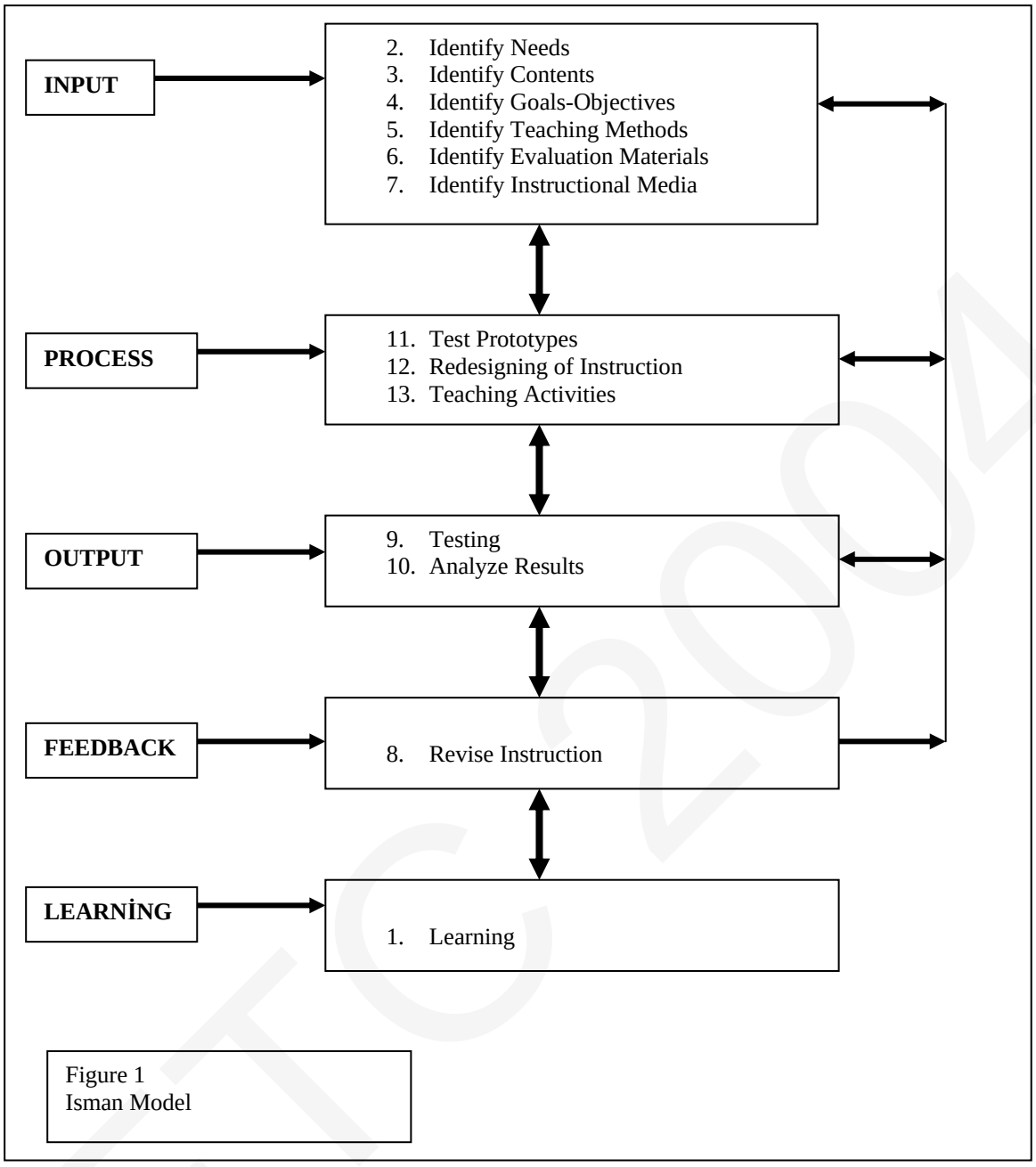


Figure 1
Isman Model

The second step in Isman model is process. The process step involves test prototypes and redesigning of Instruction and teaching Activities. The main goal of second step is to find out what student wan to go, how to get them there, and reorganize instructional activities. Instructional activities are done with the students. To organize instructional activities, pre-testing plays a key role to design an effective instruction. If an effective instruction is designed well, instructional goals will be achieved successfully.

The third step in Isman model is output. The output process involves testing and analyzes results. This process requires teacher to implement assessment tools to determine whether the students did demonstrate the skills, knowledge, and attitudes that teacher described in instruction goals and objectives. When the students participate in the instructional activities, teachers want to know whether they learned what the instructional plan expected them to learn. To determine student learning, educational measurement and evaluation process should be implemented by teachers. This process gives teachers results on what students learn from the instruction. Teachers should analyze the results and make decision on where to go in the instruction.

The fourth step in Isman model is feedback. The feedback process involves revise instruction based upon the data collected during the implementation phase. If, during the phase, teacher finds that students are not learning what the plan wanted them to learn, and/or they are not enjoying the learning process, teacher will want to go back and try to revise some aspect of their instruction so as to better enable their students to accomplish their goals.

Copyright © IETC

The fifth and final step in Isman model is learning. The learning process involves full learning. In this process, teacher wants to make sure that their students have learned what the instructional plan wanted them to learn. If, during the phase, teacher finds that their students accomplished their goals in the instructional activities, teacher will want to go new instructional activities.

The Aim of Research

A key to the success of teaching in the classroom is to design instruction well for students or learners. The main goal of this research paper is to find out academic differences between the instructional activities designed by Isman model and the instructional activities designed by traditional way. The purpose of this study was to analyze the effects of Isman model on academic achievement.

Significance of the Study

The results of this study can be used by educators to determine the effects of Isman model on academic achievement.

Scope and Limitations

In this study, a sample size of 100 graduate students at the faculty of education at Eastern Mediterranean University in North Cyprus was used.

METHOD

Operational Definition of Variables

This study was designed to look at the effects of Isman model on academic achievement. Two groups, each made up of fifty graduate students were matched on the same background. Isman instructional design model was used to design the instruction for the experimental group; the instruction for the control group was designed by traditional instructional model. At the end of the semester, students' academic achievement was determined in terms of differences based on the experimental group and control group.

Problem Statement

Is there any academic difference between two groups?

Null Hypothesis

There is no difference in academic achievement between experimental and control group.

Alternate Hypothesis

There is a difference in academic achievement between experimental and control group.

Statistical Hypothesis

Ho: $\mu 1 = \mu 2$
H1: $\mu 1 \neq \mu 2$

Independent Variables

The independent variable was student achievement. In this research, the effects of Isman instructional design model on students' achievement were determined.

Identification of the population

The population under investigation included one hundred graduate students taking "Educational Planning and Evaluation" course at college of education at Eastern Mediterranean University in North Cyprus during the 2002-2003 school year. There were two groups. There were fifty graduate students in the each group. One of them (experimental group) took this course with the design of Isman model. Second group (control group) took this course with the traditional instructional model.

Instrument

For this research study, two multiple choice tests were used for midterm and final exams. This test was designed to analyzing students' achievement on "Educational Planning and Evaluation" course. There were fifty items in these two instruments. These two tests were applied to control and experimental group.

Data Collection

The students' achievement was assessed by the prepared two multiple choice tests. Students' achievement was statistically analyzed according to experimental group and control group.

Data Analysis Procedures

In this study, qualitative research method was implemented in order to fully investigate the research problem. The two multiple tests were designed to determine the differences between the control group students' achievement and experimental group students' achievement. Research methods were used in two phases as follow:

First, the two multiple choice tests were implemented to students for visa and final exam. The process of administrating these multiple choice tests is explained below:

Copyright © IETC

1. The copy of a multiple choice test was given to graduate students for midterm exam.
2. The copy of a multiple choice test was given to graduate students for final exam.

Second, t-test was used to analyze academic differences between control group and experimental group.
The independent t-test can be used for problems where one is interested in the mean differences between two groups on a single measure. The data was analyzed using the SPSS for windows. In this process, an alpha level of 0.05 was used to test null hypothesis.

DATA ANALYSIS AND PRESENTATION OF FINDINGS

This part presents the findings of the study and its analysis. The main purpose of the study was to investigate students' achievement based on the multiple choice test taken for midterm and final exam. Data for analysis were obtained from the two multiple choice tests. This part contains the presentation, statistical analysis and interpretation of qualitative data collected from one hundred graduate students. The results of qualitative analysis are presented.

Qualitative Data Analysis

The following data and statistical analysis are from a research report indicating the mean differences on students' achievement. Control group and experimental group took the multiple choice test for midterm and final exam. These tests were administered during the school year. Comparisons were made between the mean differences of academic achievement of the two groups.

The midterm exam results are below:

Table 1 - One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CONTROL	50	50,6000	13,6142	1,9253
EXPERIMENTAL	50	71,7000	12,5605	1,7763

Table 2 - One-Sample Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CONTROL	26,281	49	,000	50,6000	46,7309	54,4691
EXPERIMENTAL	40,364	49	,000	71,7000	68,1304	75,2696

According to t-test results for midterm exam (Table 1), the mean experimental group is 71,70 with a standard deviation of 12,56. The mean control group is 50,60 with standard deviation of 13,61. It means that the mean of experimental group is higher than the mean of control group (Table 1). According to t-test results (Table 2), the value of α:0,00 is lower than the standard value of α: 0,05. The null hypothesis is rejected (Ho: μ1 = μ2) at the α: 0,05. The difference was significance. It reveals that there is a mean difference in academic achievement between experimental and control group in the midterm exam.

The final exam results are below:

Table 3 One-Sample Statistics

	N	**Mean**	**Std. Deviation**	**Std. Error Mean**
CONTROL	50	46,7000	11,8067	1,6697
EXPERIMENTAL	50	74,9000	9,0627	1,2817

Table 4 One-Sample Test

	t	**df**	**Sig. (2-tailed)**	**Mean Difference**	**95% Confidence Interval of the Difference**	
					Lower	Upper
CONTROL	27,969	49	,000	46,7000	43,3446	50,0554
EXPERIMENTAL	58,440	49	,000	74,9000	72,3244	77,4756

According to t-test results for final exam, the mean experimental group is 74,90 with a standard deviation of 9,06. The mean control group is 46,70 with standard deviation of 11,80. It means that the mean of experimental group is higher than the mean of control group (Table 3). According to t-test results, the value of α: 0,00 is lower than the standard value of α: 0,05. The null hypothesis is rejected (Ho: μ1 = μ2) at the α: 0,05. The difference was significance. It reveals that there is a mean difference in academic achievement between experimental and control group in the final exam.

Copyright © IETC

CONCLUSION

According to t-test results, there was a significant difference between experimental group achievement and control group achievement. It indicates that Isman instructional model was implemented successfully in instructional activities in experimental group and affected academic achievement. So, it may be said that this model could be implemented to design instruction.

REFERENCES

Best, J.W. & Kahn, J.V. (1993). Research in Education. Allyn and Bacon, Boston.

Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (1992). Constructivism and the Technology of Instruction. Lawrence, New Jersy usa.

Gagne, R.M.; Briggs, L.J.; Wager, W.W. (1992). Principles of Instructional Design. Harcourt Brace Jovanich College Publishers, New York USA.

Gustafson, K.L. (1996). International Encyclopedia of Educational Technology. Edited by Plomp, T. & Ely, A.P. Pergamon, USA.

Kemp, J.E.; Morrison, G.R. & Ross, S.M. (1994). Designing Effective Instruction. Merill, New York USA.

McGriff, J.S. (2001). ISD Knowledge Base / Behaviorism. URL Http://www.personel.psu.edu. (Taken in October 10 2004).

McGriff, J.S. (2001). ISD Knowledge Base / Constructivism. URL Http://www.personel.psu.edu. (Taken in October 10 2004).

McGriff, J.S. (2001). ISD Knowledge Base / Cognitivism. URL Http://www.personel.psu.edu. (Taken in October 10 2004).

Reiser, Robert A. & Dick, Walter. (1996). Instructional Planning: A guide for teachers. Allyn and Bacon, Boston USA.

Seels, Barbara B. (1995). Instructional Design Fundamentals. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, New Jersy USA.

Copyright © IETC

THE RESPONSIBILITIES OF ONLINE TEACHERS AND ADMINISTRATORS

Birim BALCI[1], Assist. Prof. Dr. Mustafa İNCEOĞLU[2]
[1] Maltepe Univ. Engineering Faculty, Computer Eng. Department, birim_b@maltepe.edu.tr
[2] Ege Univ. Engineering Faculty, Computer Eng. Department, inceoglu@staff.ege.edu.tr

ABSTRACT
Web-based education, which is available anytime, anywhere by anyone, is growing rapidly. It is diffusing across disciplines, educational levels and becoming more demand driven. Efficiency and quality are the important subjects in WBE. In an online course, while student's role is changing from "recipient" to "participant", instructor's role is changing from "lecturing" to "facilitating". Teachers actively involved with the educational process should understand learners' needs and expectations have an idea where each course fits into the overall curricular plan. The information and activities need to be well organized. A teacher may work with course designers, other teachers and administrators as a member of a course development team. On the other hand for a well-designed effective and competitive course, accreditation, marketing and strategic planning are the main tasks of the administrators. This study attempts to explain the tasks and responsibilities of the teachers and administrators about developing, implementing and maintaining an online curriculum. These are clarified from the eInguiry step to the eGraduation step of an online course.

Key Words: Web-based education, online education, online teaching, online administration.

INTRODUCTION
By the changing of the student from "recipient" to "participant" in online education, teacher's role is changing from "lecturer" to "facilitator". Online teacher has to give a student-centralized, interactive, effective content to the student in the same time period of traditional education. He/she needs more time than an onsite teacher to prepare and develop a course due to the fact that he/she has more responsibilities than a traditional teacher. From the other side of the picture, an online administrator's role is different from a traditional education administrator.

FIVE STEPS OF WEB-BASED EDUCATION
According to Aggarwal, there are 5 steps in WBE: eInguiry, eAdmission, eEnrollment, e-Course, e-Graduation. For each step, the online administrators' and teachers' responsibilities can be explained in more detailed.

1- eInguiry step : This first step is related to the online administrators. The university must have an informative and attractive web site that includes its mission, academic programs, support services and general information. Web site can be easily viewed across a variety of platforms, browsers, and operating systems that students might use. All pages should be documented and maintainable by the faculty member. It should have a robust local search engine, e-mail/voice-mail contact information (Aggarwal, 2003; Porter, 2003). Articles and publications must be displayed on the web site of the university. Advertisements can be given on some popular online education websites, in newspapers, popular magazines. These factors contributed to the benefit of the experience to the University. They can be used to attract students and faculty as well as to make a positive impact on the community (Sauter, 2003).

2- eAdmission step : This is the first contact a web student has with the university bureaucracy. This includes the application with supporting documentation such as transcripts, standardized test scores, bank and financial statements and others. The main admission module consists of many sub modules, such as financial aid, transfer credit, and loan. For a successful eAdmission, university must adhere to the following guidelines (Aggarwal,2003):

- Provide appropriate contact information, preferably one person.
- Staff training is important. Staff must be familiar with rules, requirements, and admission procedures and prompt in responding to a student's needs.
- In the case of transfer students, admissions personnel must have appropriate information.
- The online information about the university must include the programs, procedures, faculties, the names, e-mail addresses and telephone numbers of contacts and hyperlinks.
- Letters of recommendation could also be sent directly online
- Accept application fees using online payment services such as credit cards.
- Students should continually be made aware of the status of their application by automatic remainders like e-mails. Also missing documents must be remainded to the students.

3- eEnrollment step: Administrators are responsible for the enrolment of students' financial affairs in this regard, and certificates (Klein et al.2003). eEnrollment step includes activities such as meeting the advisor, course selection, fee payment, course site access, getting familiar with the Web course software, and any other activity needed before the start of the class. For a successful eEnrollment, a university must adhere to the followings (Aggarwal, 2003):

- Students must have online access to course syllabi, prerequisites, objectives, and requirements for each elective course.
- Provide online availability of semester course offerings, with instructors' names and contact information. Also a hyperlink to the complete course description should be available through the department, school, or university catalog system.
- If courses are full or not available, a wait list choice and an alternate course list with prerequisites must be shown.
- Make online fee payments available in a secure environment. Automatically generate reminders (email) about fee payment, class schedule, and any changes and special requirements.

4- eCourse step : This is the most important step of e-learning. An eCourse consists of activities related to the course before, during, and after its Web offering. In this step first of all administrators have to be sure that the students technical problems

Copyright © IETC

(general troubleshooting, mobile/firewall/course/software access, account issues) could be solved by the technical personnel. Secondly they must be sure about the student-faculty interaction is done (by forum, assignments/exams and/or projects) (Aggarwal, 2003). Social dimension of e-learning is another important aspect. By connecting with people, students discover new communities with shared interests that were previously inaccessible to them. Students also learn to break down cultural barriers when they have contact with students from around the world (Klassen and Vogel, 2003). So, administrators have to pay attention to provide the student-student interaction. Working together in teams' means working through difficult communication problems until they arrive at a workable solution (Vogel et al., 2000). Moreover, administrators have to support online teachers to study efficiently. Also they must be careful about a fix curriculum for each given course. Each course's design must be the same with the others (Porter, 2003). This can be done by using softwares like WebCT or Blackboard. Course web page must have a professional appearance with consistent use of colors, fonts, and themes that adhered to good design principles (Aggarwal). Interface design should concern navigation buttons, help buttons, icons or descriptions, titles/ headings, maps, and styles of menus (Klassen, 2003). Another task of an online administrator is about the course content. He/she have to be sure that the content is given from the beginning level to the upper levels. Moreover, taking logs of students can be given as another responsibility of an administrator. Student participation, time of visit, last visit date and time must be logged automatically when he/she logins the site. By this information online instructors can monitor asynchrony student activities.

Porter (2003), explains the tasks of an online teacher under 4 main topics: facilitate individuals' learning; state expectations and maintain standards; be adaptable and enjoy working with the Internet. The tasks of teachers under these main topics are related to the eCourse step of e-learning. Aggarwal divides eCourse into four activities: ePreparation, eDelivery, eManagement, eAssessment. Below, *teachers' responsibilities* for each activity are explained sequentially with a combination of the tasks given by Porter under four main topics.

ePreparation performs before the class officially begins. As ePreparation activities, content preparation and development, syllabi, assignment and exam preparation, weekly lecture and discussion questions, forum preparations, testing software to be used, online software documentation, formation of student groups, student introduction forms, forum etiquette, library resources availability, content update, and working as a team with the other teachers, course developers and administrators if needed, can be arranged as the responsibilities of an instructor (Aggarwal,2003). Porter says that understanding the needs of students with different learning styles and abilities is important for an instructor to be successful. If learners are from different geographic locations, he/she has to set up times for required synchronous activities. By providing individual and group activities and monitoring them, learners' access to the Internet and availability of computer technology must be considered. Teacher has to explain the expectations and maintain standards on the web site. Course content, abstract, objectives, assignments, schedule of deadlines and due dates for assignments and activities, upcoming exam dates remaindings, grading or evaluation criteria, expectations for performance are the main topics to be explained on the course site. Throughout the course, the stated standards should be maintained. As a facilitator instructor should explain the assignments, activities and course information that all learners can understand. For the learners want to do more than what is required for the course, teacher could provide additional individual guidance or support. Instructor should discuss the learners' performance with him/her, quickly provide feedback and post the grades and performance evaluations to the learner quickly. He/she also has to be interested in the technical problems of students, and motivate them. If it is needed, instructor can direct learners to other professionals within the institutions who may help with specific problems or needs. Because communication is very important in online learning, teacher should communicate with all learners at least once a week by using bulletin board, e-mail or other print communication and assist them in communicating with each other. Instructor also has to contact with the other teachers of the same lesson through the internet and share knowledge end experiences. A facilitator also has to determine the dimension of the interaction with the other teachers before the course stared (Porter, 2003). In classical education the author and the instructor are often the same person. But in web-based education generally, the content is created by the author and the course is given by the instructor (Klein et al. 2003). The development team consisted of the author as project manager and instructional designer, computer programmers, a graphic artist, scriptwriters, and several student helpers. This team worked closely during every stage of production, including the conceptual phase of brainstorming for the interface design, scriptwriting, production of computer programming, video recording, and graphic design, as well as piloting and evaluating (Klassen, 2003). Content preparation has to start with the requirement analysis (TBV, 2003). Course content must be developed according to the students' requirements. While preparing the content, text must be short as easy to be downloaded quickly. Content can be reached at least one week before the lesson. Content must have minimum number of pictures and graphics for easy access and all of these have to have alternative text explanations. The number of readings, kbytes and needed bandwidth for each module have to be known. The given order of the readings has to be decided before the course. If a multimedia file is required a plug-in or a player, the student has to be informed about how to download it (Aggarwal, 2003; Porter, 2003).

eDelivery phase involves the actual delivery of the course over the Internet. In the first week of eDelivery phase, student introduction, trial software run, faculty introduction, FAQs, help forum, email validation, email policies, general standards and procedures during the semester must be completed. During the subsequent weeks, discussing and mentoring in the forum, appropriate lecture/notes/readings and any other supporting material postings, assignments instructions and posting, forum topics postings, email responses have to be done by the online teacher (Aggarwal, 2003). An online instructor must *enjoy while working with internet*. He/she has to feel comfortable using a variety of search engines on the web, send e-mail and post bulletin board messages frequently and efficiently, use the whiteboard in lectures and other course activities, direct discussions in chat rooms, post grades to an online grade book or complete performance evaluations online, participate in videoconferences or conference phone calls, participate in online groups, through newsgroups, mailing lists and chats, upload and download information easily, locate electronic materials for my courses, design or assist in designing course materials, design Web pages, maintain the course site or another Web site, learn to use new software as it becomes available for learners and teachers, keep up with Internet-related news, such as virus warnings, announcements of new services, and

Copyright © IETC

trends in technology, participate in Internet-related workshops, share Internet-related information with colleagues (Porter,2003). For each lesson one or two office hours is proper for each week. These hours have to be announced on the course web site. A lesson can have more than one chat room. The teacher has to inform the students about the one will be used. Empty chat rooms can be used for small group projects. Teacher must be online a few minutes before the chat begins and leave e few minutes after every student leaves the room. Teacher has to be organized the number of students in chat room between 8-10 for a manageable chat. For an hour chat session teacher has to prepare 30-40 open ended questions (Aggarwal, 2003). Another interactive tool is bulletin board. Teacher has to visit course bulletin board at least 3 times in a week for announcements, explanations and deadlines for assignments. During the course he/she needs to deliver individual or group mails to the students. These must have higher quality because they are the samples for students. In the communication he/she must be positive and professional. Each mail has to have a standard topic (like "question about module 2"). A teacher must know how to encourage students to use web-based tools to provide an electronic means of communication and project management (Drinka et al., 2003). While tools were provided to help students complete their projects, they were also used to enhance the students' learning. An active learning environment involves learning that is interactive, student-centered, exploratory, contextualised, intentional, reflective, and collaborative (Savery & Duffy, 1995).

eManagement phase, consists of forum participation, monitoring, and facilitation, changing of content as needed by forum progress, a combination of assignments/weekly lectures/notes/ readings, student assessment, email responses, disciplinary actions(if needed), feedback, forum, exams, assignments, group discussions, group projects as the responsibilities of the teacher. The number of the activities and assignments and which of these are asynchrony/synchrony has to be decided before the course. The number of activities must be done during the course period. Deadlines of each assignment must be different. If more than one student complains about the same problems or a lot of time is needed for explanations, content update is needed. Lessons must be check two year period of time and necessary updates must be done. The simulations difficulties must be organized according the students knowledge level. A reference list must be asked for each student about their assignments.

The last phase **eAssessment** is needed to determine whether the teaching goal is achieved, to identify and eliminate bottlenecks in a learning process, to motivate and retain students, to learn an individual's weakness and encourage self-improvement, to strengthen faculty development opportunities, to provide a means of communication among faculty, students and administrators (Born, 2003). In an online course, eAssessment has an important role to learn development and evaluating the learning level of the student (TBV, 2003). Teachers must clarify questions, post exams and grades, and distribute result, provide feedback, post solutions, assign a grade. If the exams content is suitable for multiple selection, true/false questions or rating than interactive question papers can be used. For teachers taking and categorizing the test responses is easy, so they give less time to grading and categorizing. After preparation, test has to be tried by different groups to check all the questions and answers. Three assessment approaches are Computer Adapted Testing (CAT), Open Resource Exams and Portfolio Assessment (Klassen and Vogel, 2003). Cheating is very important in e-learning. It is difficult for online teachers to control the students during the test. The important points to prevent cheating given by Born (2003). According to Born, instructor must offer tests, quizzes, or assignments more frequently and design questions that require discussion rather than memorization. Assigning different questions to different individuals by randomly selection from a large pool and limiting test-taking time are the other aspects helps to prevent cheating. Also proctored tests in paper or electronic format can be given in proctored tests; students are required to come to campus or go to the nearest test center and must show a picture ID to verify their identity to take a test. If the materials are frequently updated, students cannot use the old materials such as test questions. And instructor should treat the term papers as a process not a product.

5- eGraduation step : A Web-based ceremony could be arranged, where students would be given eDiplomas. Web students, however, should be given the option of coming to the regular graduation ceremony. This is one of the responsibilities of the administrators.

OTHER RESPONSIBILITIES OF ADMINISTRATORS

Except these 5 steps of WBE, we can generalize the tasks of administrators such as given below.

- First of all, administrators have to know the present situation of the online programs. To do this they have to listen to the teachers and take their opinions.
- They have to prepare an annual working calendar for the full and part time instructors.
- Online administrators should adopted themselves to the changing technology the same as onsite administrators [İskender, 2004]. They have refresh themselves by searching.
- Administrators are responsible from the teachers' education in the fields of teaching strategies and methods, delivery formats, topics, online resources and tools. This education can be given as 3 hours workshops or a series of mini courses online or onsite.
- An administrator should allow to integrate Internet technologies to the curriculum. There must be 3 main modules: *Central repository, Instructor client and Student client.* Central repository consists of several databases of student information such as name, e-mail addresses, User Id, password, assignment grades, which files the student has already reviewed, lecture notes, course schedule, assignments, archives of threaded discussions, FAQ., and latest version of the software. Instructor client assists the instructor in managing course information and related activities. Student client, on the other hand, is used by all students to access the course information (Parikh, 2003).
- They are responsible to control the technical personnel if an e-mail account is given for each student, e-mail lists of students is developed and distributed, a proper account management is done, online technical help is given to the students and teachers and the trial course is run or not.
- System downs, update and maintenance must be informed to students and teachers.

Copyright © IETC

- Administrators have to give importance to accreditation, an important point related to the reliability of the university. Students from the other institutions want to know your institutions program. Course contents between the institutions have to be nearly the same and these must be informed on the web site of the institution (Porter, 2003). According to Rahman (2001) program, faculty, process, platform and reliability of the leaders are the 5 areas for a successful program. These are the key points of accreditation.
- Online and onsite courses credits must be the same.
- You can have a very effective online course but cannot deliver this to the student. Also you cannot suggest the same course to very student. From this point of view *marketing* is another important point for administrators.
- Administrators have to do *strategic planning* annually to decide which courses will be added to the curriculum or which ones will be removed. Strategic planning can be organized according to pedagogical and technological changes.
- Administrators have to give importance to monitor student and teachers to document student-teacher interaction. Cookies can hold the passwords and system information. Who reached the site and database, which information accessed by them, and the access time can be documented.
- Security policies must be on the university web site.
- They also have to give financial support to the online curriculum and make a balance between the course fees. The same courses fees must be the same.

RESULT

In web-based education the interaction between students-resources, students-students, students-teachers and teachers-administrators has to be considered. Efficiency and quality are the important subjects in WBE. Providing this interaction and quality of online learning, teachers and administrators have to perform their responsibilities which have been explained above. This study attempts to explain the tasks and responsibilities of the teachers and administrators about developing, implementing and maintaining an online curriculum. These are clarified from the eInguiry step to the eGraduation step of an online course.

REFERENCES

Aggarwal A., "A Guide to eCourse Management: The Stakeholders' Perspectives". Aggarwal, A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Born, A.D., "Web-Based Student Assessment", Aggarwal A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Drinka, D., Yen, M.Yi-Miin., "Using Web-Based Technology to Support and Enhance the Learning Experience in a Community-Learning Projects Course" , Aggarwal, A.(Ed.), Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

İskender, N., "Bilgisayar Teknolojilerinin Okullarda Etkin Kullanımı ve Okul Yöneticilerinin Rolü". Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı Bildirileri Kitabı, 20-22 Mayıs 2004, ODTÜ, 115-117.

Klassen, J., Vogel, D., "New Issues Arising From E-Education".Aggarwal, A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Klassen, J. "Preproduction Stages in Multimedia Development: Conceptualization and Scriptwriting", Aggarwal, A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Klein,M., Somer, D., Stucky, W. "WeBCEIS – A scenario for Integrating Web-Based Education into Classical Education". Aggarwal, A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Parikh,M.A., "Beyond the web : Leveraging Multiple Internet Technologies", Aggarwal, A.(Ed). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003.

Porter, Lynnette R., "Developing An Online Curriculum : Technologies And Techniques". Hershey, PA, USA:Idea Group Inc., 2003.

Rahman, M. "Faculty recruiment strategies for online programs". Online Journal of learning Administration, IV(IV). State University of West Georgia.2001.

Sauter V.L., "Web Design Studio: A Preminary Experiment in Facilitating Faculty Use of the Web". Aggarwal, A.(Ed.). Web-Based Education: Learning From Experience. Hershey, PA, USA: Idea Group Inc., 2003

Savery, J. R., & Duffy, T. M. "Problem based learning: an instructional model and its constructive framework". Educational Technology, Sept. 1995

TBV, Uzaktan Eğitim Klavuzu, Ağustos 2003.

Utvich, M. "Instructional design: people and the art of interactive". Multimedia Producer, 1(9), 1– 5., 1995

Vogel, D. et al. "Exploratory research on the role of national and professional cultures in a distributed learning project". IEEE Transaction on Professional Communication, 44(2), 2001.

Copyright © IETC

THE VIEWS OF A GROUP OF SCIENCE - PHYSICS TEACHERS ON LABORATORY ACTIVITIES SUPPORTED WITH TECHNOLOGY

A. ERDEM[1], G. UZAL [2], Y.ERSOY [3]
[1,2] TrÜ Tekirdag Vocational School, Tekirdag, Turkey
[3] Turkish Physics Foundation-Adviser
[1]aerdem@trakya.edu.tr [2]guzal@trakya.edu.tr [3]yersoy@metu.edu.tr

ABSTRACT
Through a project planned by researchers, a number of pilot studies were initiated in relation to such activities as raising a team of leading teachers and furnishing science and physics teachers with required knowledge and skills. The project was thought to be accomplished by means of some planned experiments, demonstrations, some software applications such as Microsoft Excel, T1-Interactive, graphical calculator, CBL and CBR tools in accordance with physics subjects in the syllabus of secondary education and science and physics subjects in elementary education. The aim of this study was, prior to the onset of some technology supported laboratory activities arranged for science and physics teachers, to determine the participating teachers' opinions about "The Technology Supported Science and Physics Experiments" and to evaluate their opinions according to some variables. From the study carried out within the above mentioned framework, it was concluded that out of 103 science and physics teachers participating in the study from the province of Tekirdağ 13.6% used neither conventional nor new technology, 16.5% used audio-visual devices, 12.6% used OHPs (Over Head Projector), 4.9% used computers, 19.4% used audio-visual devices and OHPs, 27.2% used audio-visual devices, OHPs and computers, 4.9% used OHP and computers, 1% used audio-visual devices and computers in education.

Upon analyzing the data gathered, no significant difference was attained between science and physics teachers' personal characteristics (gender, graduating school, experience, specialized field, employing school and institution) and their opinions about laboratory activities. There was also no significant difference between their personal characteristics and their levels of their making use of technology in teaching science.

Keywords: Technology supported science and physics experiments, technology literacy, simulation software, professional efficiency of a teacher.

1. INTRODUCTION

One of the tasks of a teacher is determined to educate individuals who can reach knowledge and utilize it efficiently and produce new knowledge as well. It is however required to endeavor great effort to train teachers qualified as above, because Turkey, like any other country, does not have this staff as granted. Effective training programs and models should be launched and applied meticulously. Even though personal endeavor is of great importance in enhancing qualifications of a teacher, he or she is also in need of technological support, a leading trainer and counsel from a specialist. Some services are demanded from universities and training experts. Within this context, Turkish Physics Association (TFV) has, for the past few years, implemented a number of educational activities for science and physics teachers and has released some funds on in-service training. The goal of this study was, prior to the onset of some technology supported laboratory activities arranged for science and physics teachers, to determine the participating teachers' opinions about "The Technology Supported Science and Physics Experiments" and to evaluate their opinions according to some variables. Subject teachers, surveyed in some studies, stated that they demanded to get to know and utilize new technologies (Üstüner et al. 2002; Başer et al. 2003; Kaptan et al. 2004). A science and a physics teacher, who can make use of technology supported education, would be able to attract more interest of a student towards science and physics subjects, thereby would be able to help students overcome learning difficulties. Within this context, through a project planned by researchers, a number of pilot studies were initiated in relation to such activities as raising a team of leading teaching staff and furnishing science and physics teachers with required knowledge and skills. The project was thought to be accomplished by means of some planned experiments, demonstrations, some software applications such as Microsoft Excel, T1-Interactive, graphical calculator, CBL and CBR tools in accordance with physics subjects in the syllabus of secondary education and science and physics subjects in elementary education. Later, the Likert score, developed by the researchers (Erdem et al. 2004), was applied to the teachers in order to determine their opinions about laboratory activities, technology and science education, outcome of which was some data to be applied to the new activities to be used in in-service training of teachers. Some sections and interpretation gathered upon analyzing data are reported in this research.

There are, as it is known, numerous methods and techniques used in teaching natural sciences. They should be applied in classrooms and schools effectively and properly. The teaching method with laboratories, for instance, means that students learn through a process of proving in experiments the basic knowledge of natural sciences (Çilenti,1985). The basic philosophy of teaching with laboratories is to experiment some make-up events, observe their outcomes, and report the data, findings and relations. The aims in using laboratories can be stated as follows:

To give students experience with the concrete materials in order to make students understand the subjects of natural sciences which are of abstract and complicated nature.
To furnish students with the abilities of study methods, problem solving, researching and generalization which are all necessary for a student to fully understand the essence of science.
To make it easy for students to improve their personal abilities they can use in a broader area with the help of their experiences.
To develop positive attitude of a student, who would enjoy practical studies, towards natural sciences.

Copyright © IETC

On the other hand, education in general, informatics technologies in private have contributed new dimensions to teaching methods with laboratories. In order to make an effective and productive use of educational technologies in micro level, all necessary technologies should be prepared prior to the lesson and they should as well be tested through researches and experimental studies (Tüy, 2003). According to the studies made by Üstüner et al. 2002, science and physics teachers were in need of in-service seminars on technology supported science and physics education. According to the studies of Kaptan, 2004, 90% of the participating teacher candidates gave the answer "OHP" to the question "Which teaching tool that you know how to use is the one you think you feel the most comfortable with?". 45% answered "Yes" and 55% "No" to the question "Can you follow developments and innovations in the field of teaching technologies?". To the question "Is the education given at the universities about using a computer -knowledge and skills of using a computer- sufficient or insufficient?" all teacher candidates participating in the study answered "Insufficient". This yields a conclusion that teacher candidates find the education they have at the universities insufficient to improve their knowledge and skills of using a computer which is the most important tool for teaching technologies. According to the study made by Başer et al. 2003, teachers in Laboratory Schools have a positive attitude to the usage of computers. They also think that computer aided education (CAE) is a contemporary teaching method and using computers in classes has a positive effect on students' success, individual development and individual creativity. The teachers in laboratory schools are in the opinion that CAE contributes to individual education and should start at early ages. However, one of the conclusions that the researchers reached was that the teachers in laboratory schools had insufficient knowledge and skills to maintain CAE in classes even though they had been given in-service training in the related area.

2. AIM, METHOD AND TOOLS

2.1 Aim, Study Problem and Variables

Aim: The aim of this study was, prior to the onset of some technology supported laboratory activities arranged for science and physics teachers, to determine the participating teachers' opinions about "The Technology Supported Science and Physics Experiments". What the opinions of a group of teachers about technology supported laboratory activities are and to what extend the teachers use the technology in their classes constitute the problem of this study.

The Problem of the Study: We can classify the problems under two headings.

P1: Are there any relations between the personal characteristics of the science and physics teachers and their opinions about the laboratory activities.
P2: Are there any relations between the personal characteristics of the science and physics teachers and their level of using technology.
H1: There is not any significant difference between the personal characteristics of the science and physics teachers (gender, graduating school, experience, specialized field, employing school and institution) and their opinions about the laboratory activities.
H2: There is not any significant difference between the personal characteristics of the science and physics teachers and their level of using technology.

Variables:
In the search, 6 independent and 26 dependent variables have been determined. Independent variables are individual information about teachers. Those are: gender, college/faculty that he graduated, teaching experience, branch of teaching, employing school and / or institution. Dependent variables are those stated in sub-problems; they contain 16 items about opinions of teachers about lab-activities and 10 items which include teachers' levels of using technology.

2.2. Population and Pattern

Population of the study is totally 234 science / physics teachers, 55 of whom teach in high schools or equivalent and 187 of whom teach in primary schools in the academic year of 2003-2004. But, it is also possible to consider all science / physics teachers who teach in primary and secondary schools in Turkey as the population of the study. And the pattern means those 103 teachers who participate in "Technology Supported Science / Physics Experiment Seminar", accomplished in Tekirdağ and Çorlu, dated from 15-16 and 30th of May, 2004 to 21st of June 2004 and replied the scale by their own desire.

2.3. Tools for gathering data

For gathering information of teachers in the pattern, a teacher scale / survey has been developed . While the scale was being developed, software of related field was screened; by using material pool, a questionnaire, for getting solutions to search problems, was developed. This model of questionnaire was practised on the group that would not be included in the pattern. After pre-test results had been reviewed, the scale reached its final form. The scale consists of some questions about individual information, teachers' lab-activities in science / physics education and using technologies.

LabEt Scale (Scale of Teachers' Opinions About Lab-activities)
This scale consists of 10 matters with 5 alternatives which is directed towards determining their attitudes about the importance of lab-activities in science education. Those are some items such as importance of lab-activities in learning, relationship between lab-activities and students' success, proving subject with experiment, advantage of lab-activities and teacher's knowledge and ability about using tools and equipment in laboratory.

TekKu Scale (Scale of Teachers' Use of Technology)
This scale consists of 10 items , each of which has 5 choices, which is directed towards determining Science / physics teachers' technology used in Science education and their attitudes about this technology usage. Those are some items with titles as, tools and equipment usage in science / physics lesson, computer and Software Usage, usage of computer and graphical calculator in lab-activities and views about animation-simulation programmes. First part's Cronbach alfa

Copyright © IETC

coefficient which pointed out teachers' viewpoints about lab-activities was 0.78: that one about technology usage was found as 0.81.

2.4. Terms

Simulations with computers:

Displaying of those, which are difficult to be perceived, both dangerous and expensive for practising in lab or some phenomenon / situations which are very quick / very slow, with animation is called simulation.

Laboratory supported by computer:

Computer may be used in physics to facilitate and enrich lab-studies. By the computer support, some activities like getting data of heat, speed, the intensity of light sensitively, displaying them on graphics etc. can be made easily. Use of computer laboratory not only decreases students' responsibility but also takes away some faults such as reading and registering data which is resulted from the person who makes the experiment.

3. DATA ANALYSIS AND FINDINGS

By using developed scales, necessary data were collected from the teachers on subject in Tekirdağ. Analysis of the data was made in SPSS program some findings and their interpretation have been explained in the text.

3.1. Analysis-1: Descriptive Statistics:

(a)Teachers' Curriculum Vitas:

103 of the teachers (100%) who have participated in the search live in Tekirdağ. Of the teachers on subject, 52 teachers (50.5%) are men, 51 (49.5%) women. Of those who replied the survey, 27 (26.2%) graduated from 2/3-year-college, 7 (6.8%) had BA degree, 33 (32%) had BA degree + certificate, 36 (35%) graduated from educational faculty (BA degree). Of the teachers, 11 (10.7%) were experienced 0-5 year, 26 (25.2%) were 6-11 years, 25 (24.3%) were 12-17 years, 24 (23.3%) were 18-23 years, 14 (16.6%) were 24-29 years and 3 (2.9%) were 30-35 years experienced.

(b)Comparison of teachers' experience to their technology usage:

Of those who participated in the study, it was understood that 14 (13.6%) used no technology, but 17 (16.5%) used audio-visual equipment, 13 (12.6%) OHP, 28 (27.2%) audio-visual equipment, OHP and computer, 5 (%4.9) OHP and computer, 1 (%1) used audio-visual equipment in education and teaching.

Table-1.Distribution of Teachers according to Experience and Technology (EXPERIENCE-TECHNOLOGY Cross-tabulation)

			TECHNOLOGY								Total
			no answer	audiovisual	OHP	Computer	audiovisual + OHP	audiovisual + OHP+ Computer	OHP+ Computer	audiovisual + Computer	
EXPERIENCE	0-5	Count	1	1	3		2	3		1	11
		% within experience	9,1%	9,1%	27,3%		18,2%	27,3%		9,1%	100,0%
	6-11	Count	2	5	2	1	7	7	2		26
		% within experience	7,7%	19,2%	7,7%	3,8%	26,9%	26,9%	7,7%		100,0%
	12-17	Count	4	5	3		5	8			25
		% within experience	16,0%	20,0%	12,0%		20,0%	32,0%			100,0%
	18-23	Count	5	4	4	3	3	5			24
		% within experience	20,8%	16,7%	16,7%	12,5%	12,5%	20,8%			100,0%
	24-29	Count	2	1	1	1	2	4	3		14
		% within experience	14,3%	7,1%	7,1%	7,1%	14,3%	28,6%	21,4%		100,0%
	30-35	Count		1			1	1			3
		% within experience		33,3%			33,3%	33,3%			100,0%
Total		Count	14	17	13	5	20	28	5	1	103
		% within experience	13,6%	16,5%	12,6%	4,9%	19,4%	27,2%	4,9%	1,0%	100,0%

Distribution of teachers as number and percentage, according to their experience and their use of technology, is shown on table-1. According to the information on this table, it is understood that the teachers with 0-5, 6-11 and 12-17-year-experiences do not have sufficient computer education. 12.5% of those teachers with 18-23-year-experiences use a computer. Although this is the most sufficient group with computers, it is also the biggest group with the rate of 20.8% that did not give any answers to the other technology usages. 7.1% of those teachers with the experience of 24-25 years use a computer. Among the subject teachers, 30-35-year experienced teachers never use a computer.

(c) Levels Of Teachers' Use Of Technology:

Technology usage levels by the subject teachers are shown on Table-2. According to the average points on this table, it is supposed that, with the average $\bar{x}$=4.1 and over that have sufficient usage level, $\bar{x}$=4 and below have insufficient usage level. According to that, it is observed that teachers don't use OHPs and laboratories sufficiently in science lessons. It is also said that using computer software, searching simulation programmes and levels of internet usage are insufficient. It is also understood that their computer and graphical calculator usage levels in lab-activities are insufficient. It may be realized by their views about animation-simulation programmes that their levels of considering on using simulation programmes and preparing animation are insufficient; they believe that virtual experiments are superior to actual experiments on the base of time ($\bar{x}$=4.02).

Copyright © IETC

(d) Teachers' Views about Lab-activities:

Views of subject teachers about lab-activities are shown on Table-3. According to the average points on this table, it is estimated that, those with an average of $\bar{x}$=4.1 and above are sufficient, those with points below $\bar{x}$=4.1 are insufficient. According to these results, attitudes of teachers about the importance of lab-activities in learning are important. The teachers are in dilemma with the relationship between lab-activities and students' success; in addition, it is underlined that they do not use laboratory in their schools. It may be said that these behaviours resulted from external reasons. They believe that proving some knowledge/findings in the content of the subject is essential. Besides, since they believe the preparation to LGS and UEE exams. More extraordinary one proves that although they state using available tools and equipment, they accept that they do not make experiments even with simple tools and equipment. Every conclusion summarized here is open to comment so their reasons and should be searched.

Table-2. Teachers' Levels on Technology Usage

Tools-equipment usage in Science Lessons	**N**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	$\bar{x}$	**s**
1. Episcope usage	103	24	12	31	27	9	2.85	1.29
2. Laboratory usage	103	4	7	33	44	15	3.57	.96
Usage of Computer Software								
3. Search for Simulation Programmes	103	23	22	35	20	3	2.59	1.12
4. Making use of Internet	103	25	22	33	18	5	2.57	1.18
Computer and Graphical Calculator								
5. Computer or graphical calculators' usage in the analysis of laboratory data	103	54	15	27	6	1	1.88	1.05
6. Effect of computer in science teaching	103	-	12	15	48	28	3.89	.94
7. Available educational software in school / class (SW)	103	12	49	9	22	11	2.72	1.23
Views about animation-simulation programmes								
8. Considering simulation programme usage	103	21	10	43	21	8	2.85	1.19
9. Considering preparation of animation programme (animating in visual material)	103	42	11	34	10	6	2.29	1.26
10. Believing in the superiority of conjectural experiment to actual experiment on the base of time	103	1	2	22	47	31	4.02	.83

Table-3. Teachers' Views about Lab-activities

Importance of Lab-Activities on Teaching	**N**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	$\bar{x}$	**s**
01: Regular lab-works are essential for teaching scientific phenomenon	103	1	4	1	7	90	4.76	.75
02: Rate of remembrance is high in experiments which the students take part	103	2	1	2	7	91	4.78	.71
03: Lab-activities urge the students to produce new questions about in the subject.	103	1	1	-	22	79	4.72	.62
04: Lab-activities give a chance for students to produce scientific views(opinions) based on observed events and objects, using their own knowledge.	103	1	3	3	15	81	4.67	.76
05: Lab-activities give a chance for the students to solve a Science / Physics problem.	103	-	6	7	30	60	4.40	.86
Relationship between Lab-activities and student success								
06: Lab-activities in Science / Physics lassons are a loss of time.	103	2	5	4	8	84	4.62	.92
07: If the students learn subjects by lab-activities,they become more successful in exams.	103	3	4	3	23	70	4.49	.95
08: Lab-activities make the students obtain the ability of observation.	103	-	2	-	5	96	4.89	.46
09: I don't make use of labaratory in Science / Physics lesson.	103	-	8	3	18	74	4.53	.88
It is unnecessary to prove subject with experiment								
10: It is nonsense to prove an available Science / Physics law with experiment.	103	2	1	3	12	85	4.72	.75
11: If I had a chance, I would not let student make experiment in laboratory any longer.	103	2	2	2	15	82	4.68	.78
Lab-activities aren't useful								
12: I have the students make experiments (just for a change)	103	3	7	9	13	71	4.38	1.09
13: Lab-activities aren't useful for preparing students for the exams.	103	3	21	6	23	50	3.93	1.28
14: Lab-activities can't give a chance to the students to re-discover theories.	103	2	10	7	24	60	4.26	1.08
Teacher's knowledge and ability about using tools and equipment in labaratory								
15: I can use available tools-equipment in the school.	103	4	5	3	34	57	4.31	1.02
16: I have lack of knowledge about making experiments using simple tools-equipment.	103	3	15	4	16	65	4.21	1.22

Copyright © IETC

3.2 Analysis-2. Commented Statistics

Collecting datum analyzed by being used SPSS; two hypothesis pointed out before were tested. The results were summarized below:

(a) Analysis results of Hypothesis 1: (Views about individual qualities and lab-activities)

* It underlines that there isn't a significant difference between Science / Physics teachers' sexuality and their views about lab-activities.
* It points out that there isn't a significant difference between the Universities that the teachers graduated and their views about lab-activities.
* It points out that there isn't a significant difference between teachers' experience and their views about lab-activities.
* It underlines that there isn't a significant difference between Science / Physics Teachers' branches and their views about lab-activities.
* It points out that there isn't a significant difference between the schools that Science / Physics teachers service(teach) and their views about lab-activities.
* It underlines that there isn't a significant difference between the institutions that Science / Physics teachers service(teach) and their views about lab-activities.

Hypothesis has been accepted because there aren't significant differences between Science / Physics teachers' individual qualities (sexuality, the University they graduated, experience, branch, the school they teach, the institution they serviced) and teachers' views about lab-activities.

(b) Analysis results of Hypothesis 2: (Views about individual qualities and using technology)

* It points out that there isn't a significant difference between Science / Physics' teachers sexuality and teachers' levels about using technology in teaching.
* It underlines that there isn't a significant difference between the Universities that Science / Physics teachers graduated and their levels about using technology in teaching.
* It points out that there isn't a significant difference between Science / Physics teachers' experience and their levels about using technology in teaching.
* It underlines that there isn't a significant difference between Science / Physics teachers' branches and teachers' levels about using technology in teaching.
* It points out that there isn't a significant difference between the schools that Science / Physics teachers teach and their levels about using technology in teaching.
* It underlines that there isn't a significant difference between the institutions that they teach and their levels about using technology in teaching.

Hypothesis 2 has been accepted because there aren't significant differences between Science / Physics teachers' individual qualities and their level about using technology in Science teaching.

4. CONCLUSION AND SUGGESTIONS

Rate of the subject teachers who admit themselves sufficient about computer aided teaching is less than 5%, even, frankly 4.9%. Although audio-visual tools and OHPs are being used very often, the rate is still very low, only 12.6%. This conclusion, too, underlines the parallelism to the results of Kaptan's study (Kaptan, 2004).

If you look at the teachers' levels on teaching technology in laboratory, you see that they are insufficient in using OHPs and computers, they don't search for the simulation programs adequately and don't make use of Internet. It may be commented that they don't have a computer-lab at school, or, if they have, they aren't connected with Internet or they don't know how to use it properly. The search must be widened and important reasons must be determined. It is obvious that teachers will not be adequate in this subject since most of the schools don't have a Graphical Calculator. We may result that they don't consider using those since they don't have adequate information about applets and simulation programs.

It may be considered that teachers don't want to develop themselves about lab-skills and avoid from lab-works with some reasons such as absence of adequate labs at schools, or lack of tools or equipment in labs, the importance of LES and UEE exams both for students and their parents, although they believe in the importance of lab in Science / Physics education.
In the mirror of these results, we suggest.

* In-service educational seminars should be held for teachers about simulation programs and educational software in accordance with the curriculums of science and physics lessons in primary schools and to the curriculums of physics lessons in secondary schools.
* Science and physics educational seminars supported by technological tools such as graphical calculator, CRL, CBR, etc. should be given to the teachers.
* In-service education seminars about the introduction and effective usage of available tools-equipment related with educational technology at schools.
* In-service educational seminars mentioned above may consist of following steps: showing the presence of technology, informing teachers of developments in technology and making them conscious of technology. These seminars may be scheduled as follows: One day for showing the presence of technology, two days for informing teachers of technology and one week for making teachers conscious of technology.

5. REFERENCES

Başer, N., Yeşildere, S., Ev, E. (2003). Müfredat Laboratuar Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayar destekli Eğitime Bakış Açıları. Çağdaş Eğitim Dergisi, s.30-36, Ankara.
Çilenti, K. (1985). Fen Eğitimi Teknolojisi. Kadıoğlu matbaası, s.61, Ankara.

Copyright © IETC

Kaptan, F. (2004). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Teknolojiyi Kullanma İle İlgili Yeterlilikleri Üzerine Bir İnceleme. Çağdaş Eğitim Dergisi, sayı: 311, s.39-43, Ankara.

ÖK (2004). Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuarın Kullanımı, <http://:www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/fizik/u8.doc>

Tüy, M. Ali. (2003). Eğitim Teknolojisinin Eğitim Süreçlerindeki Yeri. Çağdaş Eğitim Dergisi, sayı: 296, s.41-44, Ankara.

Üstüner, I. Ş., Erdem, A. ve Ersoy, Y. (2002). Fen Bilgisi/Fizik Öğretmenlerinin Eğitimi-1: Gereksinimler ve Etkinlikler. V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16-18 Eylül 2002, ODTÜ, Ankara. <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabı/b_kitabi.htm

IETC 2004

Copyright © IETC

TİCARİ ÖĞRENİM YÖNETİM SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Melih KARAKUZU, Atatürk Üniversitesi, karakuzu@atauni.edu.tr
Selçuk KARAMAN, Atatürk Üniversitesi, skaraman@atauni.edu.tr

ÖZET
Günümüzde web tabanlı öğretim hizmetlerinin giderek yaygınlaşması Öğrenim Yönetim Sistemleri (ÖYS)'nin önemini arttırmıştır. İngilizce'de Learning Management Systems (LMS) olarak adlandırılan ÖYS, e-öğrenim derslerini yayınlamak, öğrencilerin kayıtlarını yapmak, öğretim üyelerinin ve yöneticilerin öğrencilere ait ders katılım ve gelişim kayıtlarını izlemesini sağlamak ve kullanıcılara özel kullanım haklarının verilmesi gibi işleri yönetmek için kullanılır.

Web tabanlı ders sunmayı düşünen üniversite ya da kurumlar ya mevcut öğrenim yönetim sistemlerinden birini satın alma yoluna gidecek ya da kendi özel imkanlarıyla özel ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak yeni bir ÖYS geliştirmek durumunda kalacaktır. Dünyada her ikisinin de yaygın olarak tercih edildiği söylenebilir.

Bu çalışmamızda, en yaygın kullanıma sahip ÖYS uygulamaları incelenerek Web tabanlı öğretime geçmeyi planlayan üniversite yada diğer kurumlara ilk adım kılavuzluğu yapmak amaçlanmıştır. Bu amaçla ÖYS uygulamalarının kullanım oranları, üstün ve zayıf yönleri, karşılaştırmalı temel özellikleri gibi hususlar, bu uygulamaları kullanmış olan kurumların deneyimlerinden oluşan karşılaştırma çalışmaları göz önüne alınarak ortaya konulmuştur.

ABSTRACT
Widespread usage of web based education services increased the importance of Learning Management Systems (LMS). A Learning management system is used to deliver e-learning course contents to enroll students, tracking students participation in the courses and progress records by administrators and the faculty, and to provide authorization to the users.

Universities or institutions planning to deliver web based courses prefer either to purchase an LMS or to develop in-house LMS regarding the special needs of the institution. Both ways are said to be preferred commonly throughout the world.

With this study examining most commonly used LMS softwares a first step guidance to the universities and institutions planning transition to e-learning has been aimed. Therefore, usage percentage, strengths and weaknesses of the LMS applications have been comparatively set forth pointing out the current literature and reports related to the experiences of the institutions which used these elements.
Keywords:LMS, Learning Management Systems, e-learning,

GİRİŞ

Lisans üstü programları piyasaya yaymak ve uzaktan ve kampustaki öğrencilere ekstra kaynaklar ve destek sağlamak için çevrimiçi öğretime olan ilgi giderek artmaktadır (Sturges&Nouwens,2004). Diğer yandan, üniversiteler de binlerce öğrenci, öğretim elemanı ve öğretim materyalinin yönetimi konusunda, materyalin eğitsel amaçlar doğrultusunda kullanımı konusunda bazı sistemler veya ortamlara gereksinim duymaktadırlar. Üniversiteler, gerek kendi öğrencileri için ve gerekse kamusal kullanım için bu tür öğrenim ortamlarını kullanmak durumundadırlar. (Cebeci,2003)

Çevrimiçi ders geliştirme araçlarını ve hizmet sağlayıcılarını değerlendirmek kolay bir görev değildir. Öğretmen ve öğrencilerin duruma göre değişen çeşitli gereksinimleri vardır. Ele alınacak araçlar için sayısız faktör, yüzlerce özellik ve yarar vardır. Bir okulun genellikle kampus çapında bir çözümü uygulamaya koymak için karmaşık bir altyapıya gereksinimi vardır. (Chandler, 2004)

Bu noktada öğretim yönetim sistemleri çözüm olarak görülür. Öğrenme Yönetim sistemi çevrimiçi öğrenme ortamı düzenleme için kullanılır. Burada "çevrim içi" terimi hem İnternet hem de dahili ağ ortamlarına atfedilmiştir (Macromedia,2003)

Blackboard, WebCT, Lotus Learning Space ve benzeri Öğrenim Yönetim Sistemleri (ÖYS) yüksek öğretimde web tabanlı içeriğin yayımında temel araçlar olmaya başlamıştır. Tepeden tırnağa tam bir site kurmak için web tasarım becerisi ya da zamanı bulunmayan bir öğretim elemanı çabuk ve kolayca, materyali çevrimiçi hale getirmek için Bir ÖYS'yi kullanabilir (Johnson and Ruppert,2001).

E-öğrenmenin başarısı büyük ölçüde ÖYS'lerin sağladığı olanaklara bağlıdır. ÖYS kurumun öğrenciler için elektronik öğrenme materyali geliştirmesine öğrencilere elektronik dersler sunmaya, öğrencileri elektronik ortamda test etme ve değerlendirmeye ve öğrencinin performansı ve gelişiminin izlenmesini sağlayan veri tabanı oluşturmaya olanak tanır.
Öğretim yönetim sistemlerinin bu işlevleri aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir

- ÖYS sistemleri öğrenci kayıtlarını, öğrenci veritabanlarını ve yönetim arayüzlerini tutar.
- Ders programının hazırlanması, öğrencilerin derslere kayıt olması ÖYS üzerinden yapılır.
- Yetkinlik ve yetenek yönetimi, yetenek farklılıkları analizi, kaynak yönetimi ÖYS üzerinden yapılır.
- Öğrencilerin dersleri izlemesi, personel eğitim takvimlerinin izlenmesi ÖYS üzerinden yapılır.
- Öğrencilerin performanslarını izler ve raporlanmasına imkan verir ve kariyer planlaması yapılır.
- Sanal sınıflar ve kurum uygulamaları ile bütünleşmeyi sağlar

Copyright © IETC

ÖYS'lerin bu işlevleri e-öğrenme hizmeti sunan kurum için bu ortamın daha rahat işlemesinde azımsanmayacak kolaylık sağlar. Aynı şekilde e-ders öğreticileri ve öğrencileri açısından da aksaklıkların azalması, takibin kolaylaşması ve iletişim ve diğer ders etkinliklerinin bir çatı altında toplanmasından kaynaklanan yararları söz konusudur. Tipik bir ÖYS sisteminde yönetici öğretmen ve öğrenciler için aşağıdaki araçlar bulunur (Beshears, 2002).

A. Ders web sitesi geliştirme ve yönetimi için öğretim elemanı araç seti
1. Çevrimiçi ders kitabı
2. Derece raporlama araçları (öğrencilerin derecelerini görebileceği)
3. Quiz/araştırma geliştirme aracı
4. Ders web sitesi yedekleme, indirme ve yükleme araçları
5. Öğrenci hesapları yönetim araçları
6. Öğrenci grupları yönetim araçları
7. Öğretmen hesapları yönetim araçları
8. Öğrenci erişim izleme (ör: kaç tane yeni makale gönderdikleri, okudukları, hangi sayfalara eriştikleri)
9. Web sayfası erişimi izleme (ör: bir sayfaya kaç öğrenci erişti, her bir öğrencinin sayfaya ne zaman eriştikleri)
10. Web tabanlı dosya yönetimi
11. Sayfa sayaçları
12. Ders web sitesi sözlük geliştirme aracı
13. Ders web sitesi indeksleme sistemi
14. Ders duyuruları ve takvim yönetim aracı

B. Öğrenci araç seti
1. Öğrenci öz değerlendirmeleri
2. Web sayfası yayımı için öğrenci hesapları
3. İşbirlikli web sayfası yayımı için grup çalışma alanları
4. Ders sayfaları içerisinde yer imleri ve açıklayıcı notlar almayı kolaylaştıran araçlar
5. Web tabanlı e-postal ve tartışma grupları
6. Gerçek zamanlı sohbet odaları
7. Gerçek zamanlı beyaz tahta paylaşımı
8. Bireysel derece ve gelişim durum raporları
9. Derece dağılım durum raporları (ör: kaç öğrenci 90 ve üzerinde puan aldı)

C. Yönetici araç seti
1. Ders web sitesi oluşturma, yenileme ve silme
2. Ders web sitesi yedekleme
3. Ders web sitesi indirme ve yükleme
4. Ders web sitesi istatistikleri
a. Derse kaydolan öğrencilerin sayısı
b. Ders web sitesi tarafından kullanılan dosya alanı
c. Ders web sitesi erişim sayısı
d. İlk ve son erişim tarihleri
5. Ders web sitesi öğrenci hesapları yönetimi
a. Toplu öğrenci hesapları oluşturma ve silme
b. Toplu ders listeleme

Bahsedilen bu özellikler genel özellikler olup üreticiler, ticari payını büyütmek için çok daha fazlasını ürünlerine entegre etmişlerdir. Bazı yüksek öğretim kurumları kendi sistemlerine devam etmekte yada açık kaynaklı alternatif sistemler satın almaktadır. Fakat büyük çoğunluğu ticari lisanslar satın almaktadırlar (Paulsen, 2003). En yaygın kullanıma sahip ticari ÖYS yazılımları WebCT, Blackboard, Lotus LS, TopClass ve FirstClasss'tır.

WebCT

WebCT Murray Goldberg tarafından Kanada British Colombia Üniversitesi'nde geliştirilmiş ve daha sonra Pensilvanya'da bir Amerikan şirketi tarafından satın alınmıştır.

WebCT teknik olmayan kullanıcılar tarafından ileri seviyede web tabanlı öğretim ortamı oluşturmayı kolaylaştıran bir araçtır. Tam bir çevrim içi dersi oluşturmak için kullanılabileceği gibi mevcut bir ders için basit bir şekilde ek materyal yayınlamak için de kullanılabilir (Paulsen, 2003).

WebCT yazılımı için WebCT Campus Edition ve WebCT Vista isminde iki seçeneği mevcuttur.
WebCT Campus Edition, çevrimi içi öğretim yayımı için hazırlanmış bir ders yönetim sistemidir. Ders geliştirme yönetme ve yayımı için kolay kullanıma sahip öğrenme ve öğretim araçları sunar (WebCT). WebCT Vista özel olarak görev analizi yapmayı destekleyecek şekilde oluşturulmuş bir e-öğrenme platformudur. Farklı ihtiyaçları karşılayacak şekilde esnek ve özelleştirilebilir bir yapıya sahiptir. Öğrenme öğretme araçları yanı sıra WebCT Vista, içeriği etkin biçimde dağıtma, paylaşma ve yeniden kullanmayı kolaylaştıran içerik yönetim seçenekleri sağlar (WebCT).

WebCT Vista, düşük maliyetli tek bir kurulumla, bir çok kurum, fakülte yada bölümün işlevsel bağımsızlık ve özerkliğini koruyarak merkezi olarak desteklenmesini olanaklı kılar. WebCT Campus Edition ise gerek tek bir ders için gerekse tüm sistem çapında özelleştirme ve özerkleştirme ile tek bir kurumun kullanımını desteklemek üzere tasarlanmıştır. Dolayısıyla

Copyright © IETC

WebCT Vista dersler ve kurumlar arası hem içerik hem de öğrenci değerlendirme sonuçlarının paylaşımına olanak verir (Lerneffekt, 2004).

Kısaca WebCT Vista, WebCT Campus Edition'ın yetenekleri üzerine yenilikçi öğrenme uygulama ve servisleriyle WebCT işlevselliğini genişleterek ve farklı kurum, grup ve dersler için kampus sistem entegrasyonunda daha geniş bir esneklik entegre edilerek oluşmuştur (Lerneffekt, 2004). WebCT 70 ülkede 2000'i aşkın kurumsal müşteriye ulaşmış 14 farklı dil seçeneğine sahip büyük bir yazılım haline gelmiştir (Vallone, 2004).

BLACKBOARD

Blackboard, öğrencilerin ve öğretim elemanlarının çevrimiçi yayınlanan derslere katılmalarına ya da yüz yüze öğretimi tamamlayıcı olarak çevrimiçi materyalleri ve etkinlikleri kullanmalarına olanak sağlayan web tabanlı bir ders yönetim sistemidir. Yani öğretmen bir web tarayıcı kullanarak basit bir şekilde Blackboard uygulamasına giriş yapar, düğmelere tıklayarak ve formları doldurarak ders sitesinde düzenlemeler yapar sonra da çıkar. Öğrenciler de Blackboard' a giriş yapar, derslere tıklar ve ders sitesini görür. Öğrenciler ders sitesi ile etkileşim sağlarlar, ancak yetki verilmedikçe üzerinde değişiklik yapamazlar. Bunlar aslında ÖYS' lerin genel özellikleri olup Blackboard da çok daha kolay ve basit bir şekilde gerçekleştirilir (Blackboard).

Blackboard içerisindeki araçlar bu ürünün en güçlü bileşenleridir. Öğreticilerin öğrencilerine ders materyallerini, sohbet ortamlarını, çevrimiçi değerlendirmeleri ve web üzerinde birleştirilmiş akademik kaynak merkezi sunmasına olanak tanıyan ders yönetim araçlarını içerir. Bu araçlar ilan panoları ve sohbet odaları, çevrimiçi arasınavlar ve anketler, öğrenci not kütüğü, takvim ve sıradan web sayfasında serbestçe uygulanması zor olan diğer araçlardır. Bunların yanı sıra kişisel bilgilerin, iletişim, işbirlikli çalışma ve içerik yönetim araçları da yer almaktadır. (http://courses.uiowa.edu/blackboard/what_is_bb.html).

LOTUS LEARNİNG SPACE LOTUS LEARNİNG MANAGEMENT SYSTEM : YENİ BİR BAŞLANGIÇ

IBM, Lotus Learning Space adıyla üretmiş olduğu ve ilk defa 1994 yılında piyasaya sürdüğü ÖYS yazılımının satışını 30 Nisan 2004 tarihinden geçerli olmak üzere durdurduğunu ilan etmiştir. Ancak firma daha önce ürün lisansı almış firmalara Nisan 2005'e kadar teknik destek vereceğini belirtmektedir. Firma Lotus Learning Space'in yerine Lotus Learning Management System adıyla daha geliştirilmiş özellikleri olan ürününü piyasaya sürmüştür. Bu nedenle bu ürünün sadece kendi üretici firmasının web sitesinde yer alan tanımlamasına yer verilmiş, diğer ÖYS'ler ile karşılaştırma işlemine dahil edilmemiştir.

Lotus, Learning Space adlı ürününün ismini yeniden doğuşunun bir işareti olarak Lotus Learning Management System olarak değiştirmiştir. Varolan bir yazılımın tipik bir sürüm yükseltmesinden çok Lotus Learning Management System yeni mimarisi ve barındırdığı yeni özellikleriyle yep yeni bir üründür. Kendinden önceki e-öğrenme ürünlerinde görülen, e-öğrenmenin kendi kendine ve işbirlikli öğelerinin yanı sıra, Lotus Learning Management System e-öğrenme altyapısını oluşturma ve sürdürme yetenekleri sağlar. Lotus Learning Management System'i kullanarak müşteriler, bireysel ders önerileriyle birlikte tüm çalışma programlarını tanımlayıp bu tanımları depolayabilirler (Lotus).

Önceki Lotus e-öğrenme yazılımı versiyonları Microsoft platformuna odaklıyken Lotus Learning Management System çeşitli platformları destekleyerek girişimci bir yaklaşım yapmıştır: IBM AIX, RedHat ve Suse Linux versiyonları, Microsoft Windows, ve Sun Solaris.

IBM Lotus e-öğrenme yazılım ailesini yeni güncellediği önerileriyle sürüm yükseltmiştir ve Lotus Learning Space ailesini ise emekliye ayırmış olacaktır. Lotus Virtual Classroom, Lotus Learning Management System ve son tanıtım Lotus Workplace Collaborative Learning gibi yazılımlar daha zengin özellikler ve diğer Lotus ürünleriyle daha gelişmiş bir bütünleşme sunar.
Learning Space'de olduğu gibi Lotus Learning Management System'in de öğrenim çerçevesiyle bütünleşen yüksek konfigürasyonlu parçalar bütünü sağlayan modüler bir mimari kullandığı söylenmektedir. Lotus LMS' nin ÖYS sistemleri piyasasını nasıl değiştireceği önümüzdeki yıllarda görülecektir

Top Class

WBT Systems'in TopClass adlı e-öğrenme seti kurum bünyesinde bilginin hızlı oluşturulması, yerleştirilmesi ve yönetimine olanak sağlar. Sağlam, kolayca yerleştirilebilen ve dünya çapında iki milyondan fazla kullanıcılı web tabanlı bir öğrenme platformudur. Uygulama, finans hizmetleri, koruyucu sağlık, kamu ve eczacılık sektörleri dahil çeşitli sanayi kuruluşlarını kapsamaktadır.
WBT Systems'in merkezi İrlanda Dublin'de olup Birleşik Krallık, Almanya ve Waltham, MA'da birer bürosu bulunmaktadır. Daha fazla bilgi için www.websystems.com adresini ziyaret edebilirsiniz.

FİRSTCLASS

First Class okullar ve okul çevreleri, öğrenme organizasyonları ve iş çevreleri için maliyeti uygun, ölçeklenebilirliği yüksek zengin özellikli mesajlaşma ve iletişim çözümüdür. Ödül kazanmış olan First Class iletişim platformu temelde, kullanıcılara etkin biçimde iletişim yapma ve değerli bilgi ve kaynakları e-posta, konferans , dizinler, paylaşımlı takvimler ve çevrimiçi sohbetleri paylaşma yeteneği sağlayan işbirlikli grup çalışmasına olanak sağlayan bir yazılımdır. First Class, bireylerin ve insan gruplarının daha etkin çalışmasına olanak veren çevrimiçi güçlü bir elektronik topluluk oluşturmak için binlerce kuruluş tarafından kullanılmaktadır.
First Class, kullanıcının e-posta, ses
ve faks iletilerini kendi First Class Posta kutularında kesintisiz olarak toplayabildikleri Birleşik İletişim seçeneğini de destekler. Bu da kullanıcılara tüm iletilerine, cep telefonu, telefon, kişisel bilgisayar, web tarayıcı ve kişisel sayısal asistan

Copyright © IETC

dahil olmak üzere çok çeşitli iletişim araçları vasıtasıyla istedikleri zaman ve yerde erişmek için geniş seçenekler sunar. E-posta iletilerinizi cep telefonunuzdan sesli olarak dinleyebilme olanağınızı düşünün ya da e-postalarınıza sokakta yürürken kendi sesinizle cevap verebildiğinizi düşünün! Yeni sesli iletilerinizi dinlerken aynı zamanda bütün yeni e-posta iletilerinizi okuyabilir, kilometrelerce uzaktaki büronuza gönderilmiş olsa da otel odanızdan faks iletisini izleyebilirsiniz. First Class Birleşik İletişimler bütün bunları olanaklı kılıyor.

First Class 8.0 versiyonu mevcut platformlarda (Windows, Macintosh OS X, Macintosh OS 9) mevcut bileşenler (Sunucu, İstemci, İnternet hizmetleri, Ses hizmetleri gibi) i içermekle kalmayıp örneğin First Class Dizin hizmetleri gibi tamamıyla yeni bazı bileşenleri, temel yeni işlevleri (First Class anında mesajlaşma) ve yeni platformları (Linux) kapsamaktadır (http://www.firstclass.com/aboutfc/).

KULLANIM YAYGINLIĞI

Ticari ÖYS' lerin yaygınlıkları hakkında fikir sahibi olmak değerlendirme ve karar verme aşamasında önemli bir avantaj sağlayacaktır. Bu amaçla ÖYS değerlendirme ile ilgili yapılan çalışmalardan ÖYS kullanan üniversiteler arasında ticari sistemlerin yüzde dağılımları bölgelere göre aşağıdaki gibi çıkarılmıştır (Sturgess, 2004, Paulsen, 2003, Paulsen, 2002, Byrnes & Ellis,2004)

ÖYS	Avustralya	Avrupa
WebCT	% 50	% 15
Blackboard	% 35	% 11
TopClass	%	% 7
Firstclass	%	% 7
Lotus Learning Space	% 6	% 11

Tablo 1. ÖYS'lerin kullanım yaygınlık oranları.

SAHİP OLDUKLARI ARAÇLAR VE KULLANIM KOLAYLIĞI

WebCT ile Blackboard iki lider yazılım olup WebCT daha esnek kullanım imkanları sunarken Blackboard kullanım kolaylığı ile ön plana çıkmaktadır. Bunlara küçük bir örnek vermek gerekirse Blackboard çevrimiçi arasınav oluşturmaya süre, dönüt gibi seçenekleri sunarken WebCT yazılımı bu olanakların yanı sıra rasgele soru seçimi, çoktan seçmeli sorular için seçeneklerin yerlerinin otomatik olarak rasgele değiştirilmesi, arasınav sorularının içerikle eşleştirilmesi gibi oldukça gelişmiş imkanlar sunar (ITS,2003).

Bir görevin yerine getirilmesi kolay olduğunda öğretim elemanları bu özelliği öğrenme ve öğretme açısından faydalı olarak görmekte ve görevin yerine getirilmesi zor ise o zaman öğretim elemanları onu öğretme ve öğrenme açısından daha az faydalı olarak değerlendirmektedir. Bundan dolayı, WebCT diğer rakiplerinden daha faydalı araçları olmasına rağmen, genel olarak muhtemelen daha az yararlı bir ürün gibi değerlendirilmektedir (Halloran, 2001). Ayrıca yine araçların çeşidinin ve opsiyonlarının fazla olmasından dolayı WebCT nin eğitim gerektiren bir çok yönü vardır (Halloran, 2001).

Sonuç itibariyle literatürde, yapılan kalite değerlendirmelerinde WebCT ve Blackboard hemen hepsinde ilk sıralarda yer almıştır (Retalis, 2003, Paulsen, 2003, Jenkins ve diğ, 2001).

Öğrenci dosya yönetimi, otomatik alıştırma oluşturma, not tutma, metin dosyasından toplu öğrenci kaydı, öğrenci izleme ders şablonları gibi özellikler First Class ve TopClass içerisinde yer almamaktadır. Dolayısıyla WebCT ve Blackboard sunduğu araçlar yönünden daha caziptir.

Ayrıca çoklu dil desteği, yalnızca WebCT, TopClass ve First Class yazılımlarında bulunmaktadır. WebCT önde olmasına rağmen olgunlaşmasını tamamladığı söylenemez. Çünkü IMS gibi standartları destekleme, ders içi URL adresleriyle erişim ve özelleştirilebilirlik noktasında eksiklikleri vardır (Monnard & Brugger,2003).

MALİYET VE HİZMETLER

ÖYS' lerin maliyetleri ülkemiz ekonomik şartlarına göre genel olarak çok yüksektir. E öğrenme piyasasında dört farklı lisanslama modeli vardır (Hall,2003):

1. Yazılım satın alınıp kurum içerisinde kurulur ve yönetilir.
2. Kurum yazılımı satın alır fakat başka bir yerde kurulur ve 3. şahıslar tarafından uzaktan yönetilir. Yöneticiler, içerik geliştiriciler, öğretim elemanları ve öğrenciler sisteme internetten erişir
3. Kurum yazılımı satın alıp kendi veri platformu üzerine kurar fakat bakım ve sürüm yükseltilmesi. ÖYS satıcı firma tarafından veya aracı bir kurum tarafından yönetilir.
4. Bazı ÖYS satıcıları e-öğrenme sistemini kendi bünyesinde işletip, sisteme paylaşım erişimi sunar. Yani temelde ÖYS sunucusu üzerinde yer kiralanmış olur. Tabi bu seçenek diğerlerine göre oldukça ekonomiktir.

Farklı ÖYS satıcıları bu modellerin hepsini yada bir kısmını seçenek olarak sunabilir. Bu seçenekler müşterilere özel olarak ta değişebilir. Dolayısıyla ücret konusunda fikir sahibi olmak için muhakkak kendi profilini net bir şekilde belirledikten sonra satıcı firma ile sözleşme şartları görüşülmelidir. Çünkü normalde kurumun işine hiç yaramayacak bir araç için gereksiz yere ücret ödemenin yanı sıra ihtiyaç duyulacak seçeneklerden mahrum olma riskiyle karşı karşıya kalınabilir.

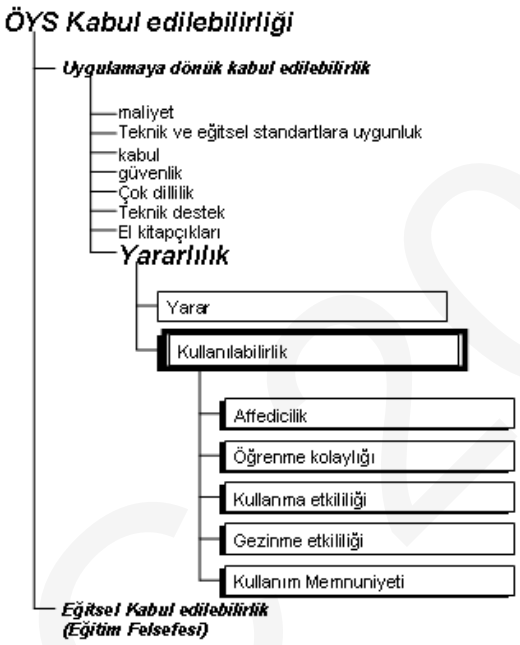
Copyright © IETC

ÖYS'nin kurumlara maliyeti konusunda ÖYS kullanan kurumlarla yapılan görüşmelerde bazıları bilgi vermekten kaçınmış bazıları da gerçekten maliyetin ne olduğunu bilmediklerini belirtmişlerdir. Keagan kapalı cevapları yüksek maliyetin belirtisi olarak görmüştür (Keegan, 2004).

Blackboard ve WebCT maliyet konusunda kaydolacak öğrenci sayısına, yazılım içerisinde istenilen araçlara, personel eğitimi gerekliliğine ve sunucu sayısına göre farklı fiyatlandırma seçenekleri sunmaktadır. Bir kıyas yapmak gerekirse, WebCT 'de tam zamanlı kayıt ücreti öğrenci sayısına göre 15.000 ile 30.000 dolar arasında değişmektedir. Tabi bu ücretler talep edilen teknik destek türüne göre de değişebilir. Mesela Blackboard yıllık 1000 dolar karşılığında e-mail ve telefon ile destek alınabilecek iki teknik eleman görevlendirmektedir. Ya da biraz daha masrafı gözden çıkararak 6000 dolar karşılığı 7/24 esasına dayalı teknik destek alınabilir.

ÖYS SEÇİMİ ÜZERİNE

Literatürde ÖYS'lerin karşılaştırılması ve değerlendirilmesi ile ilgili farklı yaklaşımlar yer almaktadır. Ancak genel olarak bir fikir sahibi olmak için aşağıdaki kriter modeli kullanılabilir (Retalis, 2003).



Şekil 1: ÖYS Kabul edilebilirlik faktörleri

Bunun yanı sıra ÖYS'lerin her bir özelliğinin tek tek karşılaştırması da yapılabilir. Hatta aşağıdaki sitelerde bu karşılaştırmaları bulmak mümkündür.

- [http://www.edutools.info/course/index.jsp]
- [http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001237.htm]
- [http://www.esocrates.com/LearningResources/ComparisonChart.htm]
- [http://www.marshall.edu/it/cit/webct/compare/comparison.html]
- [http://www.eun.org/goto.cfm?did=22819]

Bu sitelerde yazılımların kontrol listeleri de yer alır. Ancak (Halloran,2001) yaptıkları ÖYS değerlendirme çalışmalarında bir yazılım ürününün neler yapabileceği konusunda sadece kontrol listesine odaklanma halinde doğru kararlar verilemeyeceğini, kullanım kolaylığı analizi ve faydalılık temelinde yapılan değerlendirme sonuçlarının daha anlamlı olduğunu belirtmiştir. Çalışmamız genel bir fikir vermeyi amaçladığı için detaylı karşılaştırmalara yer vermeye gerek görülmemiştir.

Ayrıca (Monnard & Brugger,2003) ilginç olduğu için yer vermek istediğimiz bir öneride bulunarak şöyle demiştir.
Özellikle WebCT nin genişleyebilirlik kısıtlılığından dolayı WebCT vista için iki yıllık bir lisans anlaşması yapın ve daha sonra özelleştirilebilir bir platform arayışına girin.

SONUÇ

Ele aldığımız yazılımlar içerisinde WebCT ve Blackboard'un açık farkla öne çıktığı gözükmektedir. Bu sonuç tamamen yurt dışında yapılmış hem nitelik değerlendirme hem de pazar payı belirleme çalışmalarında ortaya çıkmış olup ülkemiz şartlarında geçerliliğini koruyacağını söylemek doğru değildir. Ancak yerel özellikleri de özenle ele alarak evrensel değerlendirme kriterleri ışığında titiz bir karar vermenin yerinde olacağı kanısındayız.

Copyright © IETC

Amacımız ÖYS yazılımı satın almayı düşünen kurumlara ilk adım rehberliği yapmaktır. Kesinlikle bir ÖYS yazılımını önermek yada en iyiyi ilan etmek değildir. Çünkü her derde deva bir yazılım yoktur (Hall, 2003). Her bir ÖYS yazılımının kendine özgü güçlü ve zayıf yönleri mevcuttur. Dolayısıyla bire bir karşılaştırma neredeyse olanaksızdır (Monnard & Brugger,2003). ÖYS seçimi kolay bir iş değildir. Ancak adımları ve değerlendirilmesi gereken kriterler bellidir. Zaten çoğu, özellikle incelediğimiz ÖYS sistemleri tipik araçları ve nitelikleri taşımaktadır.

Bir ÖYS yazılımı satın almayı düşünen kurum, öncelikle kurumun ihtiyaç analizini yaptıktan sonra sunulacak ders sayısı, dersi alacak öğrencilerin sayısı ve nitelikleri, öğretim elemanlarının e-öğrenme becerileri ve düşünülen e-öğrenme sisteminin iş akışı belirleyerek satıcı firmalarla irtibata geçmelidir.

Tüm bu ÖYS yazılımları ticari amaçlı olmasının doğası gereği sürekli kendilerini geliştirmeye devam etmektedirler. Güncelleştirmeler ya da sürüm yükseltmeleri yapılırken müşteri şikayet ve talepleri ile rakip yazılımların üstünlükleri dikkate alınarak geliştirme yapılmaktadır. Dolayısıyla lisansı alınan yazılımın güncelleştirmeleri dikkatle takip edilmelidir.

İleride yapılacak çalışmalarda Türkiye' deki ÖYS satın almayı planlayan kurumlara daha somut öneriler ortaya koymak için, ülkemizde kullanılan ÖYS'ler detaylı bir değerlendirmeye tabi tutulabilir.

KAYNAKLAR

Beshears, Fred M. (2002), "Web-based Learning Management Systems", http://istsocrates.berkeley.edu:7521/articles/web_based_lms.html Erşim tarihi [08.10.2004]

Blackboard. http://www.blackboard.com

Byrnes, R. & Ellis, A. (2004) "The Distribution And Features Of Learning Management Systems In Australian Universities And Their Role In Student Assessment" http://ausweb.scu.edu.au/aw04/papers/refereed/byrnes/paper.html. Erişim Tarihi: 13.10.2004

Cebeci, Z., 2003. Öğrenim Yönetim ve İçerik Sistemlerine Giriş, IX. Türkiye'de İnternet Konferansı "Eğitim Teknolojileri ve Uygulamaları", 11-13 Aralık 2003, İstanbul, TR. (submitted presentation) URL: http://cebeciz.cukurova.edu.tr/documents/word/LMS-LCMS.doc , Erşim tarihi [08.10.2004]

Chandler, Cynthia Sistek- "Webifying Courses: Online Education Platforms" http://www.convergemag.com/ Publications/ CNVGApr00/OnlineCourses/ HighEdAdOnlineCourses.shtm, Erişim tarihi [14.10.2004]

Hall, J. (2003),"Assessing Learning Management Systems", http://www.clomedia.com/content/templates/clo_feature.asp?articleid=91&zoneid=29 ,Erişim tarihi [14.10.2004]

Halloran, Margaret E.(2001) ," Evaluation of Web-based Course Management Software from Faculty and Student User - Centered Perspectives", http://www.usafa.af.mil/iita/ Publications/ CourseManagementSoftware/cmseval.htm

ITS Academic Technologies (2003),"Blackboard 6 and WebCT 4: What are their similarities? Their differences?" http://courses.uiowa.edu/comparison/WebCT4_BB6_comp.pdf

Jenkins, M., T. Browne, et al. (2001). Management and Implementation of Virtual Learning Environments: A UCISA Funded Survey, UCISA: 1-31, www.ucisa.ac.uk/groups/tlig/vle/VLEsurvey.pdf ,. ,Erişim tarihi [28.09.2004]

Johnson, Ann Marie and Ruppert, Sean.(2001),"Review of LMS" http://www.uwosh.edu/programs/accessibility/papers/lms.htm, Erişim tarihi [08.09.2004]

Keegan, D. (2002) "Pricing of Learning Management Systems (LMSs)" http://www.nettskolen.com/forskning/Pricing %20of%20Learning %20Management%20Systems.pdf

Lerneffekt, "WebCT Campus Edition and WebCT Vista: What's the difference?" http://www.lerneffekt.de/webct/vergleich_ce_vista.pdf , Erişim tarihi [08.09.2004]

Lotus, http://lotus.com/lotus/offering6.nsf/wdocs/homepage

Macromedia (2003) "What is a Learning Management System (LMS)", http://www.macromedia.com/support/authorware/ts/documents/lms_info.htm, Erişim tarihi [09.08.2004]

Monnard, Jacques& Brugger, Rolf (2003), "Web Based Course Platforms: Evaluation Report", http://www.edutech.ch/lms/Platforms-report-03-03.pdf , Erişim tarihi [09.08.2004]

Retalis, S. (2003). Evaluating the acceptability of Web-based Learning Management Systems. In the Proceedings of the *1st International Conference in ICT in Diaspora*, Hellenic Education Office of the Greek Embassy & Cyprus Education Mission. London, 2003, pp. 74-79. http://hellenic-educationuk.europe.sch.gr/apostoles/synedria/S03/papers/Acceptability LMSsSimosNov03.doc Erişim tarihi [09.10.2004]

Paulsen, M. F. (2002). Online Education Systems in Scandinavian and Australian Universities: A Comparative Study. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 3 (2), retrieved August 5, 2003 from http://www.irrodl.org/content/v3.2/paulsen.htm

Paulsen, M. F. (2003). Experiences with Learning Management Systems in 113 European Institutions. Educational Technology & Society, 6 (4), 134-148, Available at http://ifets.ieee.org/periodical/6_4/13.pdf Erişim tarihi [09.10.2004]

Sturgess, P. & Nouwens, F.(2004),"Evaluation of online Learning management systems", Turkish online Journal of distance education-TOJDE, July 2004, Volume 5, Number 3

Vallone, C. (2004)," "MiCTA / WebCT", http://www.micta.org/members/webinars/4-5-04%20_MiCTA_WebCT.ppt Erişim tarihi [09.10.2004]

WebCT, http://www.webct.com/

Copyright © IETC

TÜRK MİLLİ MARŞI "İSTİKLÂL MARŞI"NIN SÖYLENİŞ VE ÖĞRETİMİNİ KOLAYLAŞTIRMAK AMACIYLA TEKNOLOJİDEN YARARLANMAK

Alp ÖZEREN

GİRİŞ

....Eğitim; insanın dış çevre yardımı ile asıl belirleyicileri olan iç dinamikleriyle kendince oluşturduğu gözlenebilen ve gözlenemeyen(içsel) davranış örgüleridir. Bu davranış örgülerinin içerikleri ise, insanı insan yapan değerlerdir. Öğretim teknolojisi ve öğretim materyaller, bireye iyi insan-iyi vatandaş değerlerinin öğretilmesi, içselleştirilmesi ve olabildiğince gözlenebilir davranışlara dönüştürülmesinde yardımcı olabiliyorsa değer kazanabilir. Öğretim süreçlerinin ve bilgi destekli deneyimlerinin materyaller aracılığı ile yaratıcılığa ve üretime dönük olarak sürdürülmesi insanı biçimlendirir. Müzik sanatı, öğretim teknolojileri, işe koşulan materyaller; hepsi insanı oluşturabilmek için araç konumundadırlar... (1)

Okullarımızda, resmi dairelerde, stadyumlarda vb. ortamlarda değişik zamanlarda seslendirilen "İstiklâl Marşı"nı dinleyen sıradan bir kulak dahi duyduğu "kakofoni"*den rahatsız olmaktadır. Gerek eğitim sistemimizin aksayan bir unsuru olarak toplumda müzik eğitimine sahip kesimin azınlıkta oluşu ve gerekse "İstiklâl Marşı" gibi bir konuda yorum yapmanın tehlikeli bir hareketmiş gibi algılanması sonucu bu önemli ve hassas konu uzun süredir görmezden, duymazdan gelinmekte; sonuçta olan, milli marşın millette uyandırması beklenen birlik ve beraberlik duygusuna olmaktadır.

Herhangi bir milli marşın varoluş nedenini düşündüğümüzde; öncelikle iyi ve kötü günlerde milletin tek ses tek vücut olabilmesi amacı aklımıza gelmektedir. Buradan yola çıkarsak; herhangi bir milli marşın işlevsellik düzeyini ölçerken ilk gözönüne alacağımız unsur, söz konusu marşı, sokaktaki ayakkabı boyacısı çocuktan profesörüne kadar her kesimden herkesin aynı coşku, istek ve rahatlıkla seslendirip seslendiremediği olmalıdır. Aksi takdirde daha yolun başında kendimizi kandırmış oluruz.



National Anthem: Milli Marş (2)

Yukarda kapak resmi görülen kasedi; İstanbul-Kadıköy'de bir müzik mağazasının ucuzluk sepetinden aldım. İstiklâl Marşı'nın süresinin 1'59'' olarak gösterilmesi dahi konunun doğru dürüst ele alınmadığının bir göstergesi sayılabilir. Çünkü, marşımızın doğru seslendiriş süresi 1 dakikadır ve bu enstrümantal kasette marşımız iki kere arka arkaya çalınmış gibi yer almaktadır. Öte yandan; Yapı Kredi Yayınları tarafından yayınlanan "Yeni Türkiye'nin Ezgileri" isimli kitap-CD'de (3) İstiklâl Marşı'nın 1924'ten 1930'a kadar tüm yurtta resmî olarak seslendirilmiş ve Ali Rıfat ÇAĞATAY tarafından bestelenmiş olan Acemaşiran versiyonunu dinleme imkânı bulabiliyoruz. Bu dinleyiş esnasında da marşın o halinde şiirin iki kıtasının daha kullanılmış olduğunu görüyoruz. Yukarda yer alan yabancı kasette böyle bir anlam yanılgısına da düşülmüş olabilir.



2. İstiklâl Marşı [Acemaşiran Marş]
Music: Ali Rıfat Bey [Çağatay]
Soloist: Mustafa Zeki
Darülâlâlm-i Musiki Heyeti
Polydor 1927-28

In 1920, in order to strengthen national unity, the National Assembly organized a competition. Whereas the sultans had commanded separate marches for every institution of the empire, the aim here was the lofty one of symbolizing patriotic feeling in a single anthem. From some 700 poems, Mehmed Akif's İstiklâl Marşı was given the nod on 12 March 1921 to the rousing applause of the Assembly's deputies. The historic Great Offensive began almost immediately afterwards, delaying the composition of music to go with these words, and it was only with the end of the war, almost two years after the poem had been chosen, that a competition was announced, on 12 February 1923, to elicit a melody for it.

More than fifty artists, among them the best-known musicians of the day, vied for the honor of composing this anthem. A curious time of confusion followed, in which everyone sang these verses to the music which happened to appeal to them, and the point was reached where different regions of the country had their own musical version of the national anthem, as penned by different composers.

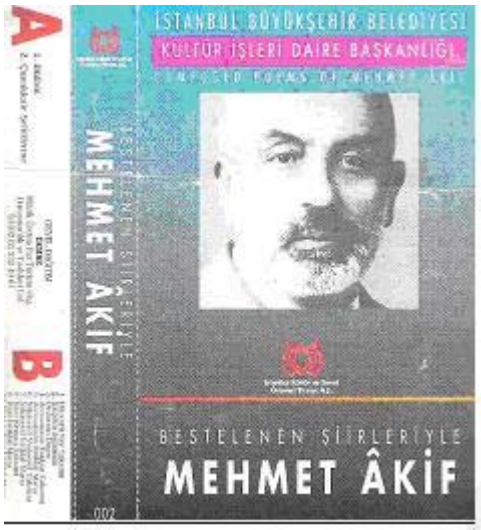
The marches most frequently played and sung, however, were those by Zeki Arca, Ahmet Yekta Madra and Ali Rıfat Bey. On this recording we hear Ali Rıfat Bey's Acemaşiran version, as rendered in 1927 or '28 for Polydor by a group called Darülâlâlm-i Musiki Heyeti in Germany. The group was founded by Fahri Kopuz, and included this march in a repertoire that embraced all sorts of compositions, songs,

Yine müzik alanından bir örnek vermek gerekirse; Türk Müziği'nde yer alan usûllerden "Türk Aksağı"nı ele aldığımızda ve bu usûlün tarihçesini incelediğimizde(5); usûlün ilk olarak Hacı Arif Bey tarafından adlandırıldığını ancak onun tesbit ettiği vuruş sayısının iki olduğunu görüyoruz. Daha sonra, İsmail Hakkı Bey, usûlü üç vuruşlu hale getirip yeni bir usûl icad

Copyright © IETC

ettiğini düşünerek kızının adı olan "Süreyya"yı usûlün adı olarak belirliyor. Ancak usûl günümüze; İsmail Hakkı Bey'in tesbit ettiği vuruş sayısıyla (üç vuruş) ve Hacı Arif Bey'in tesbit ettiği isim ile (Türk Aksağı) ulaşıyor. Öte yandan İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı Kültür A.Ş. tarafından yayınlanan "Mehmet Akif Ersoy'un bestelenmiş şiirleri" kasedi (6) nin ikinci yüzünde değişik besteciler tarafından, değişik makamlarda bestelenmiş birkaç İstiklâl Marşı örneği yer almakta; bunların arasında Ali Rıfat Çağatay'ın bestelediği Acemaşiran makamındaki beste de Yapı Kredi Kültür Yayınları'ndaki halinden farklı biçimde yer almaktadır.

*Kakofoni: (yun. kakophonia, fr. cacophonie, ing. cacophony). ... "Hoş Ses" karşıtı "Bet Ses". Halk diline "kakafoni" o larak yerleşmiştir (4).



4. Acemaşirân Tanbûr Taksimi
Özer Özel 0.56
5. Acemaşirân Nim Sofyan Marş
"Korkma sönmez bu şafaklarda..." (İstiklâl Marşı)
Ali Rıfat Çağatay 1.53
6. Nihâvend Violonsel Taksimi
Sermet Kutluğ 1.50
7. Nihâvend Nim Sofyan Marş
"Korkma sönmez bu şafaklarda..." (İstiklâl Marşı)
Ahmed Yekta Madran 2.37
8. Rast Kemanı Taksimi
Kemal Caba 2.12
9. Rast Nim Sofyan Marş
"Korkma sönmez bu şafaklarda..." (İstiklâl Marşı)
Muallim İsmail Hakkı Bey 3.36
10. Rast Sofyan Marş
"Korkma sönmez bu şafaklarda..." (İstiklâl Marşı)
Eyyûbi Mustafa Sunar 3.33

"TONALİTE SORUNU"NUN ÇÖZÜMÜNDE TEKNOLOJİDEN YARARLANMAK

Marşın, bugün seslendirilen bestesine ait "prozodi"* sorunu vb. tüm ayrıntıları bir yana bırakırsak (ki bırakamayız; bırakmamalıyız!..); öncelikle "Türk İnsanı" nın büyükten küçüğe ortaklaşa seslendirebileceği bir tonalitede çalınıp söylenmesi gerekmektedir. Bu tonalite de kişisel müzik bilgim, birikimim ve deneyimlerim sonucunda; bence "Re Minör" tonudur. Oysa kaynakları, dökümanları (nota, CD vb.) incelediğimizde BİR TANE DAHİ "Re Minör" NOTA YA DA KAYDA RASTLAYAMIYORUZ.

Hatta köşe yazarı Emre AKÖZ'e bakacak olursak; İstiklâl Marşımızın kolayca bulunabilecek herhangi bir kaydı da yok(7).



Oysa asıl sorun İstiklâl Marşı'nın kaydının bulunmaması olmamakla birlikte; gerçekten İstiklâl Marşı'nın kaset ya da CD'sine ulaşmayı hedefleyen bir gazeteci; çok uzakta değil İstanbul Cağaloğlu'nda Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı satış mağazalarında hem kaset, hem CD hem de konuyla ilgili kitaplara ulaşabilir.

Copyright © IETC



Ayrıca, günümüz iletişim ağı çerçevesinde Anadolu'nun herhangi bir yerindeki bir kişi telefonla sipariş vererek dahi bu kaynaklara ulaşabilirken; İstiklâl Marşı'na dair sorunlar bu kadarla sınırlıymış gibi sunmak da asıl sorunların daha derinlere gömülmesine neden olacaktır.

Konunun asıl ilgili ve yetkilileri kendi sorunlarına yeterince ilgi gösterip sahip çıkmayınca da, Emre AKÖZ gibi, Doğan HIZLAN gibi köşe yazarları eksik ve yanlış bilgilerle zaten konu hakkında doğru dürüst bilgilendirilmemiş toplumu) tamamen yanlış yönlendirmektedirler. Doğan HIZLAN da konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmayıp tek bir uzmanın görüşlerinden hareket ederek İstiklâl Marşı'nın seslendirilişine dair sorunları yalnızca "Hız Konusu"na indirgeyerek üstelik olması gerekenin tam tersi yönde) sorunu iyice içinden çıkılmaz hale getiriyor (8).

*Prozodi: Fr. Sözlü bir müzik yapıtında sözcüklerin vurguları ile ölçünün zamanlarının birbirine uyumu. Ses-söz uyumu (9)



PAZARTESİ, 31 Mayıs 2004

İstiklal Marşı'nı doğru mu söylüyoruz

Doğan HIZLAN

BAKIŞ

dhizlan@hurriyet.com.tr

SEVGİLİ dostum **Nevzad Atlığ**'la geçen akşam buluştuk. Türk müziği, daha geniş anlamda müzik dünyasında bir geziye çıktık.

Konu İstiklal Marşı'ndan açıldı. Onu neden doğru söyleyemiyoruz, neden toplu söylerken sesler birden detone oluyor.

Neden yabancılar ve askeri bandolar daha doğru ve iyi çalıyor?

Atlığ'a göre hızlı okuyoruz, temposunu düşürmek lazım.

İkincisi; 3-4 ses aşağı okunmalı. Çünkü hepimiz tenor, soprano sese sahip değiliz ki!

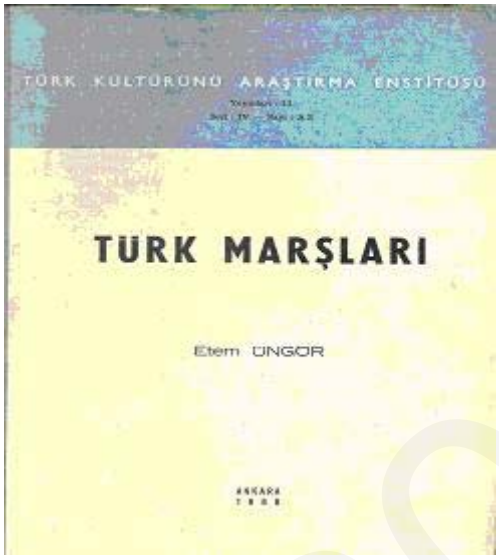
"Bakın," diyor **Atlığ, "Onuncu Yıl Marşı'nı çok güzel okuyoruz, çünkü 1 oktavdır, İstiklal Marşı 1.5 oktav olunca sesimiz yetişmiyor."**

Ahmet Say da, marşın bestecisi **Zeki Üngör**'ün önce 60 metronom vuruşunu salık verdiğini, sonra 80 hızında çalınması konusunda **Sedat Ediz**'e bir mektup gönderdiğini, bu bilgiyi de o mektuptan okuduğunu yazmıştı, şimdi eski hızına

Doğan HIZLAN'ın"...ATLIĞ'a göre hızlı okuyoruz,temposunu düşürmek lâzım...Şimdi eski hızına dönmekten başka çare görülmüyor..." yorumunu, bizzat marşın bestecisi Zeki ÜNGÖR, Etem ÜNGÖR'ün "Türk Marşları" isimli kitabında"Ben İstiklâl Marşı'nı bestelerken kulaklarımda İzmir'e koşan atlıların dörtnal sesleri vardı. Bir de marşın bugün aldığı şekli düşünün. Metronomu{ 1 dörtlük:80} olan bir eser hiçbir vakit cenaze marşına benzemez. Plaklardaki ağır tempolu çalınışına gelince; {Sahibinin Sesi} stüdyosunda orkestra ile plağa çaldığımız zaman teknisyenler, bunun çok süratli bir marş olduğunu

Copyright © IETC

ve dolayısıyla plağın ancak yarısını doldurduğunu söylediler. Bu sebeple plağın aynı yüzüne bir marş daha çalmamızı rica ettiler. Ben böyle bir teklifi kabûl edemezdim. O Anda aklıma birşey geldi:{Marşı biraz ağır çalalım; böylece plak dolar. Sonra çalınırken gramofon biraz hızlıya ayarlanır olur biter} dedim. Bu fikir pek münasip görüldü ve dediğim gibi yapıldı. Fakat bilâhare böyle bir fikir vermekle hata ettiğimi anladım.Çünkü marş çalınırken gramofonun hızlıya ayarlanması icap ettiğini kim bilebilirdi?"ifadesiyle üstelik de komplekssiz bir özeleştiriyle(10) çürütüyor.



Belli ki Sayın Doğan HIZLAN, böyle kritik bir konuda yorum yaparken üstelik çok büyük sayıda okuyucuya hitap etmenin sorumluluğunu taşırken; en kolay ulaşabileceği kaynaklardan biri olan "Türk Marşları"kitabını hiç incelememiş ve sadece Prof. Dr. Nevzad ATLIĞ'ın görüşlerini dikkate almış. Tüm ulusu ilgilendiren böyle kritik konularda yazı yazma sorumluluğu taşıyanların daha çok araştırma yapması gerekliliğini hem bir Türk Vatandaşı olarak hem de Gazetecilik ve Halkla İlişkiler alanında lisans eğitimi de olan bir aydın adayı olarak gerekli görüyorum.

Sorun herşeyden önce tonalite sorunudur. Doğan HIZLAN aynı yazısında bu konuda da Sayın ATLIĞ'ı referans göstererek, ATLIĞ'ın"...Üç, dört ses aşağı okunmalı. Hepimiz tenor, soprano sese sahip değiliz ki..." görüşünü belirtiyor. "Sol Minör" tonundan yola çıkarsak, bu yapılan saptama da bizi "Re Minör"tonuna götürmekte. Çünkü İstiklâl Marşı'nın halen yeraldığı kaynaklarda kullanılan tonalite genellikle "Sol Minör" ve ""Mi Minör"dür.

Bu konuda; ben de çeşitli vesilelerle (özellikle eğitim fakültelerinin müzik öğretmenliği bölümü yetkililerine) sorduğum; "Neden Re Minör tonalite kullanılmıyor?" sorusuna, halen net bir yanıt alabilmiş değilim.Şu anki durum itibariyle, özellikle sayıları ülke nüfusunun yaklaşık üçte birini oluşturan (11)ilköğretim çağındaki çocuklarımız için İstiklâl Marşı'nı "Sol Minör" ya da "Mi Minör" tonalitede seslendirmek zorunda kalmak; 50 kiloluk bir insana 70 kiloluk bir eşya taşıtmaya benzer (ses sağlığı ve kapasitesi açısından) bir görüntü arzetmektedir!?.

Aynı konuda; Erciyes Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sabri YENER'in, Ankara'da Ekim 2003'te düzenlenen "Cumhuriyet Döneminde Askeri Müzik ve Gelişimi Sempozyumu" (12) esnasında; askeri bandoların da halka açık etkinliklerde "İstiklâl Marşı"nı zaten geniş olan ses aralığına rağmen dik tonaliteden çalmalarının, halkın kendi milli marşlarını olması gerektiği gibi seslendiremeyişinin başlıca nedeni olarak dile getirdiğini anımsıyorum.

Günümüz teknolojisi aracılığıyla; gerek taşınabilir disketçalar ve elektronik orglar gerekse bilgisayar teknolojisi kullanılarak o an için uygun olmayan tonda kaydedilmiş bir eseri anında transpoze yapabilmek (tonalite değiştirmek) ya da canlı çalarken transpoze yapabilmek; tek bir tuşa basarak dahi mümkündür. Böyle bir imkân var iken, hâlâ insanlara çığlık çığlığa ve ses sağlığını bozacak şekilde marş söyletmenin bir anlamı yoktur. Varolan teknoloji kullanılmalı ve insanlar, milli marşlarını daha az zorlanarak, dolayısıyla daha içten seslendirmelidirler.

ÖNCE "MARŞ"IN TARİHÇESİ ANLATILMALIDIR
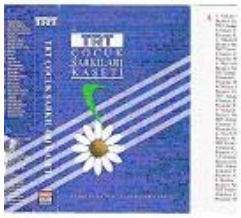
Bugün; İstanbul, Ankara, İzmir gibi kültürel gelişimin zirvesindeki büyük şehirlerimizde dahi; kendilerine sorulduğunda, şiiriyle bestesiyle kendi milli marşlarının tarihçesini bilen kişi sayısı parmakla sayılacak kadar azdır. Sokaktaki vatandaş bir yana pekçok müzik uzmanı! dahi "İstiklâl Marşı"na dair detaylı bilgilerden yoksundur. Hâl böyle olunca ve prozodisi kötü besteden dolayı; değil herhangi bir okulun tüm öğrencileri, üç kişi biraraya geldiğinde dahi marşımız uyum içinde seslendirilememekte; genellikle de ilköğretim okullarımızda çaresiz müzik öğretmenleri işini beceremeyen gereksiz kişiler gibi algılanmaktadırlar. Marşın tarihçesinin toplumun her kesimindeki her yaştan bireylere, görsel ve işitsel teknoloji desteğiyle anlatımı (benim de bu bildiri ile yapmaya çalıştığım gibi...) , İstiklâl Marşı'na olan ilgiyi arttıracağı gibi; söylendiği ortamlarda da sorunun sadece seslendiremeyen ya da seslendirtemeyende değil çok daha derinlerde olduğu hissedilebilecek; soruna ulusça çözüm aranabildiği zaman da çözüm gerçekten mümkün olabilecektir. Konu ile ilgili kişisel çözüm önerilerime ilerleyen satırlarda yer vermeye çalışacağım.

Copyright © IETC



İstiklâl Marşı'nın tarihçesi anlatılırken yararlanılabilecek en kapsamlı ve objektif kaynaklardan biri (13).

Varolan Materyallerde Yer Alan İstiklâl Marşı (Zeki ÜNGÖR'ün bestelediği) Tonaliteleri



Mi Minör



Mi Minör



Mi Minör



Fa Minör

Ayrıca; incelenen 11 adet ilköğretim 6-7-8. sınıf ve lise 1-2-3. sınıf müzik dersi kitabında da ortak tonalite, Mi Minördür.

İstiklâl Marşı'na Dair Bazı İlginç Notlar

- Türkiye'de yaşayan en önemli tarih yazarlarından Cemal KUTAY'a, İstanbul Teknik Üniversitesi Konservatuarı'nda, kendisinin verdiği bir konferans esnasında ve Türk Müziği'nin önde gelen isimlerinin huzurunda yönelttiğim: "SİZCE, ATATÜRK HAYATTA OLSAYDI; İSTİKLÂL MARŞI'NIN BÖYLESİNE SESLENDİRİLEMEYİŞİNE TAHAMMÜL EDER MİYDİ YOKSA BİR DEĞİŞİKLİK YOLUNA GİDER MİYDİ?" sorusunu; "ATATÜRK'ÜN HAYATINDA, DEĞİL İSTİKLÂL MARŞI, KONU NE OLURSA OLSUN BİR YARIM HÜKME BİR YANLIŞA YER YOKTU. İSTİKLÂL MARŞI KONUSUNDA DA YANLIŞLIKLAR, BİLİMSEL VE ŞÜPHE GÖTÜRMEZ BİÇİMDE KENDİSİNE AKTARILSAYDI; HATAYI DÜZELTMEKLE KALMAZ MARŞIN O GÜNE KADAR HATALI ŞEKİLDE SESLENDİRİLMESİNİN SORUMLULARINDAN DA HESAP SORARDI" yanıtını verdi. (15)
- 42 yıldır kesintisiz olarak yayın hayatını sürdüren "Orkestra" dergisinin sahibi ve genel yayın yönetmeni Sayın Panayot ABACI'ya, bir sohbet sırasında yönelttiğim: "ETEM ÜNGÖR'ÜN YAZMIŞ OLDUĞU TÜRK MARŞLARI KİTABINDA, ZEKİ ÜNGÖR'ÜN BESTELEDİĞİ VE BUGÜN SESLENDİRMEYE ÇALIŞTIĞIMIZ İSTİKLÂL MARŞI MELODİSİNİN "CARMEN SİLVA" OPERETİNDEN ESİNLENEREK YAPILDIĞI YAZILMIŞ (16). BU KONUDA GÖRÜŞÜNÜZ NEDİR?" sorusunu; "BENCE HER İKİSİ DE BEETHOVEN'İN 5. SENFONİSİNDEN ESİNLENMEDİR." şeklinde yanıtlamıştı.
- Bildiri metnimin önceki sayfalarında resmini sunduğum "Vatan Türküsü" isimli Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı yayını olan eserin 98. sayfasında; "...Bestesinin değiştirilmesinin önünde yasal bir engel de yoktur..."ifadesi yer almaktadır. (17)
- Bildirim kapsamında; daha önce 04.12.2003 tarihinde İTÜ'de düzenlenen "Müzik Araştırmaları ve Folklor Derlemeleri Sempozyumu"na sunmuş olduğum; "İstiklâl Marşı'na Dair Bazı Sorunlar ve Çözüm Önerileri" başlıklı bildirimi aşırı ölçüde yinelemek yerine bazı alıntılar ve vurgulamalar yapmayı düşünüyorum. Daha önceki bildirimi okumak isteyenler için de, o bildiriyi www.muzikmetinleri.com (18)adresinde, "akademisyenler" başlığı altında yayınlamaktayım.
- İTÜ'deki sempozyumun kapanış ve değerlendirme konuşmasını yapan Emekli Koramiral, Kuzey Deniz Saha Komutanı ve İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Müziği Devlet Konservatuarı Öğretim Görevlisi Sayın Sabahattin ERGİN'in " Alp ÖZEREN'in dile getirdiği; İstiklâl Marşımızın bütün vatandaşlarımız tarafından rahatça söylenebilmesi sorunu, acil ve önemli bir sorundur. Bu konuya bilim zihniyetiyle yaklaşmak suretiyle daha iyiye ulaşabiliriz. Bilimsel düşünce tabuyu kabul etmez. Bu konuda hareket noktası; {İstiklâl Marşı ne amaçla yazıldı ve halen bu amaca ne kadar hizmet edebilmektedir?} sorularının yanıtlanmasıdır.İstiklâl Savaşı'nda bu beste söylenmedi. Belki de isâbet oldu diye düşünenler var. Acaba söylenseydi; o güftenin(sözlerin) heyecanı bu ezgi ile duyulabilir miydi?... Bilimsel davranmak, objektif olmak mecburiyetindeyiz. Kanımca, bu konuda yapılacak girişimleri desteklemek; ilmin gösterdiği yolda gelişmek zorundayız. Çünkü bilim herşeye yol gösterir.Bilimin gösterdiği yolda yürümek; bilim ahlâkı ve bilim zihniyetine de çok uygun düşecektir..." (19) sözleri; yaklaşık üç yıldır akademik müzik çevrelerinde ısrarlavurgulamaya çalıştığım "İSTİKLÂL MARŞI'NIN MELODİSİ MUTLAKA DÜZELTİLMELİDİR. ÇÜNKÜ, TÜRK HALKI (özellikle de çocuklar) KENDİ MARŞINI DOĞRU DÜRÜST SESLENDİREMEMENİN SIKINTISINI YAŞAMAKTADIR VE BU DURUM DA ATATÜRK'ÜN

Copyright © IETC

İŞARET ETTİĞİ {DAHİLİ BEDHAH}LARIN EKMEĞİNE YAĞ SÜRMEKTEDİR DÜŞÜNCEMİ DESTEKLER NİTELİKTEDİR!..

- ORKESTRA Dergisi'nin 238. sayısında (1993) yer alan, Hikmet ŞİMŞEK'e ait sözleri aynen aktarıyorum (0): "...Bu satırların yazarı, ulusal marşımızın en yaygın seslendirmesini yapan kişisidir. Radyo ve televizyonlarda yıllarca onun kayıtları yayınlanmış; ilk profesyonel plağını gerçekleştirmiştir. Bununla birlikte marşın değişmesi için en geniş savaşımları veren kişiler arasındadır.....Konumnuz yalnız müzikle ilgilidir. Bir daha yazılması belki de mümkün olmayan şiir için en ufak bir değişim düşünülemez dahi...Konunun bir resmi toplulukta dile getirilmesi 1982 yılında yapılan Birinci Milli Kültür Şûrası'nda tarafımdan olmuştur. Müzik komisyonunda aziz Rauf İnan'la birlikte yaptığımız girişim(Zabıt:sayfa 78), komisyon raporunda yer almayınca genel kurulda dile getirdiğimde, salona bir sessizlik çöktükten sonra bomba atılmışcasına protesto gürültüsü koptu. Kültür Bakanı Sayın İlhan EVLİYAOĞLU da ilkin tepki gösterdiği halde, yanında oturan rahmetli Adnan SAYGUN Hoca'nın bana hak vermesi ile sükûnet buldu ve salonda sessizlik şu sözlerimle sağlanabildi: ULUSAL MARŞIN HERKES TARAFINDAN KOLAYLIKLA SÖYLENEBİLMESİ GEREKİR. DEĞİŞMESİNİ İSTEMEYENLERİ KÜRSÜYE DAVET EDİYORUM. ANCAK DOĞRU SÖYLEYEBİLDİKLERİ TAKDİRDE, TEPKİLERİNDE HAK KAZANABİLİRLER. Daha sonra tabu yıkılarak konu, kamuoyunda tartışılır hâle geldi. Ayrı ayrı müzik ve şiir olarak kusurları olmayan bu iki öge birleştiklerinde şu noksanlar meydana gelmektedir.

I) Şiirle müziğin cümle yapısı olarak uyuşmaması
II) Kelime ve müzik aksanlarının aykırılığı (prozodi hatası)
III) Melodik yapının zorluğu
IV) Sese aralığının geniş olması nedeniyle büyük bir kitlenin söylememeye fizik olarak {peşinen}mahkum bulunması

- İTÜ'deki sempozyumda; bildirimi sunduktan sonra gelen katkılardan biri de Akdeniz Üniversitesi Müzik Öğretim Üyesi Prof. Abdullah UZ'a aitti. Kendisi; Atatürk'ün Türkiye'ye getirdiği Eduard ZUCKMAYER (21)'in öğrencisi olduğunu da belirttikten sonra; ZUCKMAYER'in de bu sorunun farkında olduğunu ve bir alternatif hazırlamış olduğunu ancak Türk olmadığı için tepki çekme endişesiyle sunmadığını ve bu "alternatif"in akîbetinin de meçhûl olduğunu dile getirdi!..

OYSA; ZEKİ ÜNGÖR, TÜRK MİLLETİ İÇİN HAZIRLADIĞI İSTİKLÂL MARŞI EZGİSİNİN KALİTELİ OLUP OLMADIĞINI AVUSTURYA KONSERVATUARI DİREKTÖRÜNE SORMAKTA HİÇBİR SAKINCA GÖRMEMİŞTİ!.. (22)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Konu ile ilgili temel düşünce ve yaklaşımlarımı sunabilmek ve bir bütünlük arzedebilmesi açısından; herkesin www.muzikmetinleri.com da ve Kültür Bakanlığı tarafından yayaınlanacak bildiriler kitabında yer alacak olan "İstiklâl Marşı'na Dair Sorunlar ve Çözüm Önerileri" başlıklı bildirimi okumasını yararlı ve gerekli görüyorum.

- Ülkemiz dünyanın en genç nüfuslarından birine sahiptir ve bu genç nüfus; son otuz yıldır hiç olmadığı kadar kültür emperyalizmi (özellikle televole kültürü aracılığıyla) tehdidi altındadır. Türk çocukları ve gençlerinin ilgisini hiç olmazsa porno yıldızıyken assolist vb. olanların özel hayatları düzeyinde de olsa milli marşlarına dair sorunlara çekebilmek yönünde Türk medyasına büyük bir sorumluluk düşmektedir. Atatürk'ün sözünü ettiği "Dahili Bedhah" her köşebaşında olduğu gibi medyada da yer almakta ve toplumun dikkatini asıl sorunlardan uzak tutabilmek için ellerinden geleni yapmaktadırlar. Bu konuda bazı örnek materyaller sunmak isterim:


Televole kültürü ergenliği bozdu

Ergen devrimi toplumu tehdit ediyor. Sırf moda konuşuyor, silikon taktırıyor, mankenliğe özeniyorlar. 13-14 yaşında da seksle başlıyorlar

GÜNAYDIN


Klipler psikolojiyi olumsuz etkiliyor

Copyright © IETC

Bütün bu düzeysiz örnekleri ve toplumda yaşanan binlerce yıllık geçmişe sahip Türk Kültür ve maneviyatına hiç de uygun olmayan bu gibi örnekleri, sayfalarca sıralamak mümkündür. Topluma kültür, sanat adı altında sunularak kafa karıştıran ve asıl konuları gölgeleyen bu örneklere dair; uluslararası alanda Türkiye'yi tam da ATATÜRK'ün öngördüğü gibi temsil edebilen Fazıl SAY'ın görüşlerini aktarmak isterim: " Aslında gelişkin ülkelerde bile düzeysiz pop egemendir. Çünkü heryerde satış başta gelir. Şu farkla ki satış yani "money" dediklere tavanlara sıçrarken klâsik müzik biraz olsun gözetilir. Bizde ise soylu duygular gerçeğinin akla getirilmesi pek görülmüş değildir. Açık konuşalım; bir ülkede her önüne gelene sanatçı denirse, sanatsal norm mu kalır?!. (23).





Avrupa ve Amerika'da da düzeysizlikler yaşanıyor olmasına karşın; bugün Türkiye'yi ilgilendiren temel problem; özellikle Türk Çocukları'nın üzerinde dahili ve harici bedhahlar tarafından geliştirilen kültür emperyalizmi planlarıdır. Buna kanıt göstermek gerekirse; sadece ilköğretim okullarımızdaki "okul zili bilinçsizliği" dahi yeterli olacaktır. Açıklamak gerekirse; Türk ilköğretim okullarının çoğunda, 8 yıllık eğitim süresince yaklaşık 16 bin kere ve her seferinde 15-20 saniye süre ile okul zili olarak genellikle yalnızca "9. senfoni" ya da "Fur Elise" dinletilişini gösterebiliriz. Bu iki melodiyi (bu arada her iki melodi ile de bir alıp veremediğim yok. Tam tersine böyle muhteşem müzik eserleri hakkında yorum yapmak haddime bile düşmez...) 16 bin kere dinlemeye mahkûm edilen küçücük beyinlerde bilinçaltlarında, kendi ezgileri (Uzun İnce Bir Yoldayım vb.) okul zili olarak dahi açlınmaya değmezmiş gibi duygular oluşmakta; kendi milli marşalrını seslendirememenin yarattığı eziklik de bu ucube durumun üstüne tuz biber ekmektedir. Üstüne üstlük Doğan HIZLAN, Emre AKÖZ gibi yazarlar da konuyu, asıl sorunu bir yana bırakarak etliye –sütlüye dokunmadan ele alınca; sorun tamamen içinden çıkılmaz hale gelmektedir.

Ben; bu konudaki birikim ve düşüncelerimi, Ekim 2003 tarihinde, Malatya'da gerçekleştirilen "Cumhuriyet'in 80. Yılında Müzik" sempozyumunda, "Türk İlköğretim Okullarında Ziller Kimin İçin Çalıyor" başlıklı bildirim aracılığıyla dile getirdim (24). Bildirimi sunduktan sonra; Gazi Üniversitesi Öğretim Üyesi ve Türk Müzik Eğitimi Camiası'nın duayen isimlerinden Prof. Dr. Ali UÇAN söz aldı ve yakın geçmişte; Avrupa Müzik Birliği Başkanı'nın bizzat kendisine; "O kadar güzel ezgileriniz var iken neden okul zili olarak bizim melodilerimizi kullanıyorsunuz?" diye sorduğunu dile getirdi.

Sözün özü; ATATÜRK'ün her fırsatta vurgulamış olduğu "gelenekten kopmadan geleceğe uzanabilmek" ve en uygar toplumlar arasında yerimizi alıp koruyabilmek istiyorsak; sorunlarımızı sağlıklı teşhis etmeli ve üzerine kararlılıkla, bilim zihniyetiyle gidebilmeliyiz.

Herhangi birimiz; herhangi bir İngiliz, Alman, Amerikan vb. şehrinde bir ilköğretim okulunda bir Türk ezgisi çaldığına şahit olduk mu ya da duyduk mu? Öyleyse, daha milli marşımızı dahi söylemeyi beceremezken (bestecinin teknik hataları nedeniyle) bir de okul zilleri aracılığıyla öz müziğimize yabancılaşmaya sessiz kalmak mantıklı olabilir mi?!. Unutmamlıyız ki, Konfüçyus, "Bir milleti tutsak etmek isterseniz, müziğini çürütün..." demiştir. Bir milletin müziğini çürütmenin en kolay yolu da kanımca, O'nu öz müziğine yabancılaştırmaktır.

- Milli Marş konusu ele alınırken; elbette tüm dünyadaki milli marşlar da incelenmeli; ses genişliği, melodiklik, geleneksellik vb. yönlerden gerekli kıyaslamalar da yapılmalıdır. Tüm bu çalışmalar vatandaşların kendi milli marşlarına bağlılığını saygı, sevgi ve ilgisini; marşa dair sorunların çözümü konusunda hassasiyetini arttıracaktır. Diğer ülkelerin milli marşlarına ulaşmak da bugün çok kolay bir hale gelmiştir. Gerekli dökümanlar (Nota, CD, vb.) Türk Silâhlı Kuvvetleri bandolarından temin edilebileceği gibi; internet ortamında, arama motorlarına, national anthems yazarak da ulaşılabilir durumdadır. Gerisi de eğitimcilerin, eğitim ortamlarında konuyu sunuş becerilerine kalmaktadır. Konunun anlatımı görsel ve işitsel anlamda ne denli teknoloji ile desteklenebilirse; o oranda etkili ve kalıcı olabilecektir.



İçinde ulusal marşlar (national anthems)ın da yer aldığı bir CD kapağı

Copyright © IETC

- Bildirimin özü itibariyle asıl konuya, yani İstiklâl Marşı'nın öğretimi ve söylenişinin kolaylaştırılması temeline dönecek olursam; İTÜ'deki sempozyumda da dile getirdiğim TRT program yapım formatındaki program önerimi bir kez sunmak istiyorum. Böylece çağdaş iletişim teknolojisinin en etkin aracı olan televizyondan yararlanarak; Türk Halkı, kendi milli marşı konusunda āzamî ölçüde bilinçlendirilebilecektir.

PROGRAM ÖNERİ FORMU (25)

Program Adı: Bütün Yönleriyle İstiklâl Marşımız
Türü : Türk Müziği
Alt Türü : İnceleme-Araştırma-Belgesel-Eğitsel
Hedef Kitlesi : Sokaktaki ayakkabı boyacısı çocuktan, profesörlere dek, tüm Türk Halkı
Konusu : İstiklâl Marşı'nın tarihçesi; müzikâl detayları; besteleniş şekli; uzmanların ve sade vatandaşların görüşleri
İlkeleri : Objektif, demokratik bir platformda; her tür ve disiplinden uzmanların görüşlerini, bir bütünlük içinde, sunum adabını da vurgulayacak şekilde ortaya koymak ve halkın bu konudaki bilgi eksikliklerini giderebilmek.
Yayın Dönemi: Kış dönemi
Periyodu ve Adedi: Haftada bir – 4 veya 5 program (uzatılabilir)
Yayın Günü ve Saati: Salı – 21.00
Süresi: Verilen aralarla birlikte, yaklaşık 2 saat
Yayınlanacağı Kanal: Ciddi çalışan haber kanallarından biri seçilmelidir.
Yapımcı Ünite: Müzik Programları ve Eğitim Ünitelerinin işbirliğiyle
Yapım Özellikleri: İstiklâl Marşı'nın manevi değerine, en küçük bir gölge düşmemesine özen göstererek oluşturulacak bir platformda; bilimsel çalışmalarıyla kendini kanıtlamış bilim insanlarından, nota dahi bilmeyen müzik yıldızlarına uzanan geniş bir yelpazede, herkesin görüşüne yer verilerek yıllardır tartışılan, üzerinde durulanbir konuda; korku dolu değil de sevgi, saygı dolu yapıcı bir yaklaşım getirmek amaçlanmakta; gerçekten işe yarayacak bir program yapımı hedeflenmektedir. Programa katılması konusunda uzlaşılan isimlere; bunun kesinlikle bir tartışma programı değil, bir "görüş bildirme" programı, bir tür "İstiklâl Marşı Sempozyumu" olduğu vurgulanacak; konuyu provake etmeye ya da kendi menfaatleri için kullanmaya kalkanlara kesinlikle göz yumulmayacaktır.
Konu Dökümü: Öncelikle herkesin anlayabileceği bir dille, prozodi konusu açıklanacak; İstiklâl Marşı'nın şiirinin de melodisinin de ayrı ayrı ne kadar değerli eserler olduğu, belirgin biçimde vurgulanacak; şiir ve melodi birarada iken teknik bir sorun yaşandığı (mutsuz bir evlilik gibi...); bu sorunun adına da prozodi sorunu dendiği izah edilecektir. Ardından elde varolan tüm kaynaklar taranarak, İstiklâl Marşı'nın tarihçesi ele alınacaktır. Bestelenmiş diğer İstiklâl Marşları (Ali Rıfat Çağatay ve diğerlerine ait olan) ile farklı ülkelerin milli marşları da program esnasında fikir verebilmek amacıyla dinletilecektir. Programın ana unsuru ise olabildiğince geniş bir yelpazede, tüm bilim, fikir ve sanat insanlarının konu hakkındaki görüşlerini birarada sunabilmek olacaktır.
Tahmini Maliyet: I) İlgili ve yetkililerle iletişim: ...YTL
II) Ulaşım: ...YTL
III) İkram-Ağırlama: ...YTL
IV) Teknik Masraflar: ...YTL
V) Diğer (aksaklıkların giderilmesi v.b.): ...YTL
Toplam maliyet; ...YTL olarak düşünülebilir.
Yararlanılacak Kaynaklar: TSM-THM gibi adlandırmalar bir yana bırakılarak; konu ile ilgili bilimsel bir materyal ve görüşe sahip olan herkese, her kuruma ulaşılmaya çalışılacak; bu sayede herhangi bir dayatma olmadan, ulusal bir uzlaşma ortamı sağlanmaya çalışılacaktır. Doğal olarak bu konuda öncelik müzik alanında çalışan akademisyenlerin olacaktır.
Konu ile ilgili ulaşılabilen kitap, kaset v.b. kaynaklar da yayınlarda değerlendirilecek ve yeri geldikçe izleyiciye sunulacaktır.
Yapımcının Özel Notları: Programla eşzamanlı olarak bir internet sitesi de açılarak, halkın görüşlerinin bu sitede toplanması; programın bir bölümünde bu görüşlere de yer verilmesi; programın canlı yayınlanması(ilk program banttan yayınlanabilir...) ve izleyicilerin de canlı yayına katılımı uygun olabilir.
Ayrıca, programın toplumsal bir tutuculuk ve antipati değil de sempati uyandırabilmesi için; yoğun bir medya desteği sağlanmalı; bu konuda oluşturulacak "kurum içi halkla ilişkiler birimi", deyim yerindeyse, gece-gündüz çalışmalıdır.
Programı Öneren: Alp ÖZEREN
İlgili Şube Müdürünün Görüşü:
Program Müdürünün Görüşü:
TV Müdürünün Görüşü:

TÜM ÇABALARIN SONUCUNDA; BUGÜN ERİŞİLEN TEKNOLOJİ DÜZEYİNDE, BİLGİSAYAR ORTAMINDA BİR "PROZODİ" PROGRAMININ GELİŞTİRİLMESİNİ VE VAROLAN MARŞIN PROZODİSİNİN, BU PROZODİ PROGRAMI ARACILIĞIYLA DÜZELTİLMESİNİ ÖNERİYORUM (26).

Bu konuda;geçmişte çaba harcamış bugün harcamakta olan ve gelecekte harcayacak olan ve beni sabırla dinlemek nezaketini gösteren herkese; ayrıca sempozyum için emeği geçen herkese en içten saygı ve sevgilerimi sunuyorum.

NOTLAR

Edip GÜNAY-Mehmet Ali ÖZDEMİR, Müzik Öğretimi Teknolojisi ve Materyal Geliştirme, Bağlam Yayınları, Müzik Bilimleri Dizisi, İstanbul, 2003, s. Kitap arka kapağı

1) National Anthems (American Brass Band), Delta Music Gmbh, Königsdorf
2) Yurttan Sesler (Yeni Türkiye'nin Ezgileri), Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık A.Ş., 1. CD, İstanbul, 1998

Copyright © IETC

3) Vural SÖZER, MÜZİK-Ansiklopedik Sözlük, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1996, s. 377
4) M. Hurşit UNGAY, Türk Mûsıkîsinde Usûller ve Kudûm, Türk Musıkisi Vakfı Yayınları no:1, İstanbul, 1981, s.20
5) Bestelenen Şiirleriyle Mehmet Âkif, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Kültür ve Sanat Ürünleri Tic. A.Ş.
6) Emre AKÖZ, "Türk'ün Aklı" köşesi, "İstiklâl Marşı'nın Albümü Nerede?", Sabah Gazetesi, 11.05.2003
7) Doğan HIZLAN, "Bakış" köşesi, "İstiklâl Marşı'nı Doğru mu söylüyoruz?", Hürriyet Gazetesi, 31.05. 2004
8) Murat Özden ULUÇ, Müzik İşaretleri ve Terimleri Sözlüğü, Yurtrenkleri Yayınevi, Ankara
9) Etem ÜNGÖR, Türk Marşları, Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1966, s.73-74
10) www.meb.gov.tr -istatistikler
11) Cumhuriyet Döneminde Askeri Müzik ve Gelişimi Sempozyumu, Kara Kuvvetleri Komutanlığı ve Bilkent Üniversitesi, Ankara, 23-25.10. 2003
12) Zeki SARIHAN, Vatan Türküsü (İstiklâl Marşı, Tarihi ve Anlamı), T.C. Kültür Bakanlığı, Kültür Eserleri, Ankara, 2002
13) Günseli TIKNAZ, Kolay Müzik Defteri, Rem Ofset, istanbul, 2003
14) Cemal KUTAY, "Atatürk ve Müzik" konulu konferans, İTÜ Maçka Sosyal Tesisleri, İstanbul, 03.04.2001
15) Orkestra Dergisi sahibi ve yayın yönetmeni Panayot ABACI ile kişisel görüşme, İstanbul, 2003
16) SARIHAN, age, s. 98
17) Alp ÖZEREN, "İstiklâl Marşı'na Dair Sorunlar ve Çözüm Önerileri", Müzik Araştırmaları ve Folklor Derlemeleri Sempozyumu, İTÜ Maçka Sosyal Tesisleri, 04.12.2003
18) Sabahattin ERGİN, Müzik Araştırmaları ve Folklor Derlemeleri Sempozyumu kapanış konuşması, İTÜ Maçka Sosyal Tesisleri, 05.12.2003
19) Hikmet ŞİMŞEK, "Gene İstiklâl Marşı Yakınması", Orkestra Dergisi, İstanbul, Haziran-Temmuz 1993 (sayı: 238), s. 8-9
20) Abdullah UZ, Alp ÖZEREN'in bildirisine katkı, İTÜ, İstanbul, 04.12.2003
21) Etem ÜNGÖR, age, s.73
22) Fazıl SAY, Uçak Notları, Müzik Ansiklopedisi Yayınları, Ankara, 1999, s. 159
23) Alp ÖZEREN, "Türk İlköğretim Okullarında Ziller Kimin İçin Çalıyor", Cumhuriyet'in 80. Yılında Müzik Sempozyumu, İnönü üniversitesi, Malatya, 30.10.2003
24) Alp ÖZEREN'in İTÜ'de Sanatta Yeterlik Eğitimi esnasında Televizyon Müzik Programcılığı dersi için hazırlamış olduğu bitirme ödevi metni
25) Yeni bir marş bestelenmesi değil de varolan marşın prozodisinin düzeltilmesi fikrini, müzik eğitimimde çok büyük emeği geçmiş olan İstanbul Üniversitesi Devlet Konservatuarı Öğretim Görevlisi Sayın İsmail Hakkı ÖZKAN'dan almış ve onunla paylaşmış bulunmaktayım.

Copyright © IETC

TÜRKÇE VE TÜRKÇEYE ÇEVİRİSİ YAPILARAK HAZIRLANAN İLKÖĞRETİM BİLGİSAYAR DERS KİTAPLARININ GÖRSEL TASARIM İLKELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç.Dr. Hafize KESER
(Ankara Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü)
Ar.Gör. Necmi EŞGİ
(Ankara Üniversitesi E.P.Ö (Eğitim Teknolojkisi) Anabilim Dalı)

GİRİŞ

PROBLEM

Ders kitapları öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenler ders konularına ait bilgileri, sıralı ve doğru bir biçimde sunmak, öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerine olanak sağlamak amacıyla hazırlanmış araçlardır. Ders kitapları bilginin yanı sıra görsel, algısal, ussal ve zihinsel kazanımların toplamını içerir. Eğitim ve öğretim etkinliklerinin planlanmasında, uygulanmasında, değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde ders kitabının önemli bir yeri vardır. Alkan (1996)'a göre ders kitabı öğretmen ve yazı tahtası ile birlikte verilen tüm bilginin % 99'unu ileten bir ortamdır. Yalın (1996)'a göre öğretmen dersin amaçlarını, öğrencilere uygulanacak testleri, öğretim stratejilerini ve ödevleri, kullanılan ders kitaplarına göre belirler, ders kitabı öğretmene sınıf içi öğretme öğrenme faaliyetlerine yönelik fikirler verir. Tor'un (2003) Türkiye de yaptığı bir çalışmaya göre de İlköğretim 6,7,8. sınıf öğrencilerinin ödevlerini yaparken yararlandıkları kaynaklar arasında ilk sırayı ders kitapları almaktadır. Bunu sırasıyla ansiklopediler, yardımcı ders kitapları, bilgisayar ve eğitim cd'leri izlemektedir.Türkiye de ders kitaplarının değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmalardan bazıları şunlardır: Yalın (1996) yaptığı araştırmada Talim ve Terbiye Kurulu'nun onayından geçen altı İlköğretim 7. sınıf Milli Coğrafya ders kitabını şema kuramına göre yardımcı unsurlar ve metin tutarlılığı açılarından değerlendirmiştir. Kitaplar arasında yardımcı unsurlar açısından çok büyük farklılıklar gözlenmiştir. Bu sonuç, ayrıca, ders kitaplarının dikkatlice incelendikten sonra seçilmeleri ve öğretme-öğrenme sürecinde tek bir kitaba bağlı kalınmaması gerektiğini ortaya koymaktadır. Erdoğan (1999), tarafından çocuklara yönelik bir incelemeyi içeren araştırmada, yalnız Türkiye'de 1996-1998 yıllarında yayımlanan 286 çocuk kitabı 25 ölçüte göre analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Türkiye'de çocuk kitapları üretiminde niceliksel ve niteliksel yetersizliklerin bulunduğu hipotezi doğrulanmıştır. Şahin (2001) liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik ders kitaplarını öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre lise 1. sınıflarda okutulan matematik ders kitaplarının öğrenmeyi sağlamadaki ve ÖSS'ye katkılarının, öğretmen anketinin sonuçlarına göre yeterli, ancak öğrenci anketi sonuçlarına göre ise kullanılan kitapların yeterli olmadığı ve yeniden gözden geçirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Keleş (2001) Fizik ders kitaplarını değerlendirme ölçeği geliştirerek fizik öğretmenleriyle yaptığı mülakatlar sonucunda öğretmenlerin günümüzde kullanılan fizik ders kitaplarını yeterli görmediklerini belirlemiştir.

Kalabalık sayfa tasarımları, sıkışık yazılar, son derece amatörce yapılmış durağan resimlemeler, gereksiz renk kullanımları, özellikle ilköğretim ders kitaplarında görülebilecek tasarım sorunlarından bazılarıdır (Pektaş 2001). 2004 yılında Alpan tarafından Görsel Okuryazarlık Kuramı temel alınarak 48 ilke belirlenmiştir. Alpan ders kitaplarında yer alan görsel öğelerin, "görsellere yer verdim" kaygısıyla gerçekleştirilmekte olduğunu, üstelik bu kaygıyla gerçekleştirilen görsel öğelerin nitelik dışında nicelik açısından da yeterli olmadığını savunmaktadır. Türk ve İngiliz Fen ders kitaplarının görsel öğeler açısından karşılaştırıldığı bir araştırmanın sonuçlarına göre, İngiliz ders kitaplarında kullanılan görsel öğeler, Türk ders kitaplarında kullanılan görsel öğelerden sayıca yaklaşık üç katı fazladır (Kabapınar 2001, 137).

Günümüzde görsel bilginin kullanımı çoğalmış ve görsel dil evrensel bir nitelik kazanmıştır. Artık bu dilin öğrenilmesi gerekmektedir. Televizyon, reklamcılık ve internetin etkisiyle, 21. yüzyılın birincil okuryazarlığı görsel olacaktır. Görsel okuryazarlık kuramı da bu gerekçeyle ortaya çıkmıştır. Görsel okuryazarlık kısaca; görsel mesajları anlamlandırma ve benzeri biçimde mesaj oluşturma gücü olarak tanımlanmaktadır (Heinich, Molenda ve Russel, 1989,70). Öğretmenler öğrenme-öğretme süreçlerini tasarlamak, planlamak, uygulamak ve değerlendirmek için öğretim yılı başında bir takım çalışmalar yapmak zorundadır. Öğretmenlerin söz konusu bu çalışmaları gerçekleştirebilmeleri için öncelikle yapmaları gerekenlerden birisi ders kitaplarını değerlendirmek ve ders kitabı seçiminde isabetli karar verebilmektir. Ders kitaplarının seçimini genellikle o dersi okutan öğretmenlerin oluşturduğu Zümre Öğretmenleri yapmaktadır. Bilgisayar okur-yazarı bir gençlik yetiştirmekle görevli bilgisayar öğretmenlerinin öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarımlama, uygulama ve değerlendirebilmeleri için bilgisayar ders kitaplarını nasıl değerlendirebileceklerine ilişkin örnek çalışmalara gereksinim vardır. Bu çalışmanın amacı, Türkçe (Milli Eğitim Bakanlığı Yayınevi) ve yabancı bir dilde hazırlanarak Türkçeye çevirisi yapılmış (Aptech Limited ve Yüce Özel Eğitim ve Kültürel Hizmetler A.Ş.) ilköğretim 4., 5., 6., 7., 8. sınıf bilgisayar ders kitaplarının önceden belirlenmiş olan görsel tasarım ilkelerine göre değerlendirmektir.

YÖNTEM

Bu araştırma Aptech Limited ve Yüce Yayınları işbirliği ile yayınlanan 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar için hazırlanmış 5 ayrı bilgisayar öğrenci ders kitapları, M.E.B Yayınevi tarafından yayınlanan ve 4., 5., 6., 7., ve 8. sınıflar için hazırlanmış 1 ders kitabıyla ve uzman görüşü ile sınırlıdır. Araştırmanın bulgular kısmında kısa olması ve karışıklık yaratmaması amacı ile Aptech Limited ve Yüce Yayınevi "A", M.E.B Yayınevi "B" harfleriyle kodlanarak sunulmuştur. Uzman görüşü temel alınarak yapılan çalışmada iki araştırmacı görsel tasarım ilkelerine göre kitapları üçlü likert ölçeğine göre (evet, kısmen, hayır) biçiminde değerlendirmiştir. Değerlendirmeye temel olan görsel tasarım ilkeleri Alpan (2004) tarafından oluşturulmuştur. Oluşturulan ilkeler listesi; A) Metin Tasarımı [Tipografik Özellikler(9), Metin Örgütleyiciler(7)], B) Görsel Öğelerin Tasarımı (12), C) Sayfa Tasarımı (8), D) Kapak Tasarımı (6), E) Üretime Yönelik Dış Yapı Özellikleri (6) olmak üzere toplam 48 maddeden oluşmaktadır.

Copyright © IETC

BULGULAR VE YORUM

İlköğretim 5.sınıfta okutulmakta olan Bilgisayar ders kitapları görsel tasarım ilkeleri açısından;

1) Metin tasarımı (Tipografik özellikler,Metin örgütleyiciler)

a) Tipografik özellikler:

1- İlköğretim birinci sınıflar için 20-24 punto, ikinci sınıflar için 18 punto, üçüncü sınıflar için 14 punto, dördüncü sınıflar için 12, beşinci sınıflar için 11, daha üst sınıflar için 10 punto büyüklüğünde yazı kullanılması gerekmektedir. Bu ilkeye göre A yayınevi 4. sınıf kitabı kısmen uygun bulunmuş, 5., 6., 7. ve 8. sınıf kitapları ise uygun bulunmamıştır. B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.

2- Genelde başlıklarda ve ilköğretim düzeyindeki öğrenciler için metin içinde tırnaksız (şerifsiz), yalın küçük harf karakterinin kullanılması gerekmektedir. Bu ilkeye göre A ve B yayınevi kitapları uygun bulunmuştur.

3- Okunabilirlik açısından yazının zemin rengi ile çok fazla zıtlık oluşturmamalıdır. Örneğin seçilen yazı karakterlerine bağlı olarak beyaz zemin üzerindeki yazının %80 siyah kullanılması gerekmektedir. Bu ilkeye göre A yayınevinin kitapları uygun, B yayınevinin kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.

4- Dikey boşluk olarak satır aralarının normal (1,5) olmalı ve başlıklar, paragraflar arasındaki boşluklar ise tutarlı biçimde aşamalı (hiyerarşik) kullanılmalıdır. Gerektiğinde metin düzenlemede sağa ya da sola dayalı bloklama yöntemi kullanılarak gözü rahatlatıcı yatay boşluklar oluşturulmalıdır. Bu ilkeye göre gerek A yayınevi kitapları gerekse B yayınevi kitabı uygun bulunmuştur.

5- Koyu, italik, renkli, yazı çeşitlerinin bütünlüğü bozmayacak biçimde çarpıcı tasarlanmış olmalı, metin içinde olumsuzluk bildiren sözcükler dışında altını çizmek ve büyük harf kullanılmamalıdır. A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, ancak B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

6- Bir satırda en çok 18-24 cm ya da 8-12 sözcük arasında olmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları ve B yayınevi kitabı uygun bulunmuştur.

7- Tutarsız boşluklar nedeni ile okumayı kesintiye uğratmaması için otomatik olarak tam bloklama kullanılmamalı, diğer bir deyişle yanlardan bloklama yapılmamalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, ancak B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

8- Harflerin iç boşluklarının ve sözcük içindeki boşlukların optik olarak düzenlenmesi (harflerin karakterlerine göre dizilmesi) ve harflerin içlerinin kapanmaması için çok kalın harf karakteri kullanılmamalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.

9- Görsel ve anlam bütünlüğü açısından paragraftaki son satırın diğer sayfanın başına ve ilk satırın sayfa sonuna gelmemesine özen gösterilmelidir. Bu ilkeye göre gerek A yayınevi kitapları, gerekse B yayınevi kitabı uygun bulunmuştur.

b) Metin Örgütleyicileri;

10- Başlıkların olabildiğince kısa olmalı, uzun alt başlıklarda küçük harf kullanılmalıdır. Ana, alt ve yan başlıkların farklı karakterlerde ve harf boyları aşamalı düzenlenmelidir (ör: bölüm başlığının 22 punto, alt ve yan başların ise metin başlığından 1-2 punto küçük olması gibi). Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, ancak B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

11- Sayfa tasarımı biçimine, metinde kullanılan başlık sistemine ve içeriği tanıtma amacına uygun olarak rahat okunabilir biçimde düzenlenmelidir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları ve B yayınevi kitabı uygun bulunmuştur.

12- Gerektiğinde tanıtım amacına hizmet edici resim, şema, grafik etkiler kullanılarak öğrencinin ilgisine sunulmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi 4.sınıf kitabı uygun bulunmuş, 5., 6., 7., 8. sınıf kitapları ve B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

13- Süs amaçlı gereksiz çerçeveler kullanılmamalıdır. Gerekirse metinden ayrı olarak dikkat çekmesi istenen özet, soru, senaryo gibi etkinliklerde sayfa tasarımına uygun olarak kullanılmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi 4.sınıf kitabı uygun bulunmuş, 5., 6., 7., 8. sınıf kitapları ve B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

14- Bölüm başında ana ve alt başlıklar içerik hedeflerine ve sayfa tasarım biçimine uygun olarak yer almalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi 4.sınıf kitabı uygun bulunmuş, 5., 6., 7., 8. sınıf kitapları ve B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

15- Bilinmeyen sözcükler ve teknik terimler için kitap sonunda bir sözlüğe yer verilmelidir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmamış, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmuştur.

16- Metin içinde kullanılan kaynaklara kaynakçada yazım kurallarına ve öğrenci düzeyine dikkat edilerek yer verilmelidir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmamış, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmuştur.

2) Görsel Öğelerin Tasarımı

17- Resimleme, fotoğraf, şema vb görsel öğeler metin içeriğine uygun, yaratıcı, yönlendirici, düşündürücü, mesajı özetleyici ve bilgilendirici biçimde tasarlanmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları kısmen uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.

18- Resimleme fotoğraf, şema, vb görsel öğelerin öğrencinin imgelem gücünü harekete geçirici, onlarda heyecan duygusunu uyandırıcı ve estetik beğenilerini güçlendirici biçimde tasarlanmış olmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, ancak B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

19- Resimlemelerde kullanılan figürlerin hareketlerine dikkat edilerek sağlam çizilmiş olmalıdır (örneğin oturan bir figürün izleyende o duyguyu uyandırması). Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.

20- Resimleme, fotoğraf vb. görsel öğeleri oluşturan biçimler, ne tam gerçekci ne de tam soyut olmalıdır. Yalın anlaşılır ve mesajın gerektirdiği kadar detay kullanılmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.

21- Bir görsel öğeye bakarken göz hareketlerinin daha çok sol üst köşede odaklandığı bulgusundan hareketle içerik elveriyorsa vurgulanması gereken öğelerin sol üst köşeye yerleştirilmesine dikkat edilmelidir. A yayınevi kitapları bu ilkeye uygun bulunmuş, ancak B yayınevi kitabı uygun bulunmamıştır.

22- Resimleme, fotoğraf vb görsel öğeler öğrencilerin yaşantılarına, onların somut deneyimlerine uygun olmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.

23- Resimleme, fotoğraf vb görsel öğelerin özellikle ilköğretim birinci devrede renkli olması, fakat çok sayıda renk

Copyright © IETC

kullanılmaması gerekmektedir. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
24- Resimleme, fotoğraf vb görsel öğelerin içindeki tüm elemanların bir konu ile ilgili olarak bütünlük içinde düzenlenmiş olması Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
25-Resimleme, fotoğraf vb görsel öğeleri tasarlamada kullanılan çizgi (iskelet) genellikle yön duygusu için kullanılmalıdır. Özel olarak ise örneğin, eğik, kıvrımlı çizgilerin hareket duygusu için; yatay çizgilerin gerginlik için; dikey çizgilerin ise kesinlik ve yönerge ifadesi için kullanılması gerekmektedir. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
26-Resimleme, fotoğraf vb görsel öğeleri tasarlamada kullanılan elemanların dengeli bir biçimde yerleştirilmiş olması, simetrik dengeyi kullanmaktan kaçınılması, hareket ve dikkat çekme özelliği açısından asimetrik dengenin kullanılması gerekir. Boşluk/doluluk oranına dikkat edilmelidir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
27-Resimleme, fotoğraf vb görsel öğelerde yer alan obje ve figürlerin renklerinin, önemli bilgi ve ayrıntılara ışık tutacak, benzerlik ve farklılıklara işaret edecek, estetik duygu uyandıracak biçimde kullanılması gerekmektedir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
28-Resimleme, fotoğraf vb görsel öğelerin içeriği ayrıntı gerektiriyorsa boyutlar büyük ve geniş tutulmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.

3) Sayfa Tasarımı

29- Tasarımda tüm sayfalarda ve kitabın bütününde sayfa düzeni, yazı karakteri, satır boşluğu, kenar boşluk ayarları vb tipografik öğelerde ve görsel öğelerde birbiriyle uyumlu (estetik kaygıyla ve özgün bir biçem anlayışıyla) bir bütünlük ve devamlılık oluşturmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
30- Resimleme, fotoğraf, şema vb görsel öğeler okuma akışını engellemeyecek biçimde yerleştirilmelidir (Başlığın altına ve metnin ortasına paragraf arasına yerleştirilmemeli, metin ile görsel öğeler arasında 4mm dolaylarında hayli bir çerçevenin bırakılmalı). A yayınevi kitapları bu ilkeye uygun bulunmuş ve B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
31- Öğrencinin imgesel düşünmesi açısından resimleme, fotoğraf, şema vb görsel öğelere sayfa tasarımında öğrenci düzeyine göre yeterince yer verilmelidir. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
32- Resimleme, fotoğraf, şema vb görsel öğelerin yerleştirilmesinde monotonluktan uzak durulmalıdır. Devamlı çerçeve içine alınmamalı, hep aynı yerlere yerleştirilmemeli, hep aynı büyüklükte olmamalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
33- Resimleme, fotoğraf, şema vb görsel öğeler ilgili metnin hemen yanında, üstünde veya altında yer almalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
34- Sayfa düzenlemede öğrencinin zihnini karıştıracak, sıkışık ve kalabalık etkiden uzak durulmalıdır. A yayınevi kitapları bu ilkeye uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
35- Karşılıklı iki sayfa tek bir kompozisyon olarak düşünülmelidir.Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları kısmen uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
36- Sayfa numarası metinden bağımsız olarak tasarlanmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.

4) Kapak Tasarımı

37- Kapak tasarımının içerik ve sayfa tasarımı ile biçem anlayışı bakımından tutarlı olması gerekir. A yayınevi kitapları bu ilkeye uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
38- Sırt yazısı yukarıdan aşağıya doğru yazılmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
39- Kitabın kapağında ve sırtında yayınevi, yazar, kitap adı ve öğrenci sınıf düzeyinin yazılmış olması gerekir.. İç kapakta ise kapak bilgileri dışında kapak, sayfa tasarımcısı ve resimleyenin yani tasarımcının adları bulunmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
40- Karmaşık bir etki yaratmaması için kapakta çok çeşitli yazı karakterleri kullanılmamalıdır. A yayınevi kitapları bu ilkeye kısmen uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
41- Kapağın ön, arka, ve sırt kısmının birlikte bir bütünlük içinde, birbirleriyle ilişkili ve tutarlı olarak düzenlenmesi gerekir. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları kısmen uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
42- Kapak tasarımında kullanılan görsel öğelerin, yazıların ve diğer elemanların düzenlenmesinde esteti ve ilgi çekici, özgün bir biçem anlayışı yansıtmalıdır. A yayınevi kitapları bu ilkeye göre kısmen uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.

5) Üretime Yönelik Dış Yapı Özellikleri

43- Ders kitabı boyutlarında ilköğretim birinci devre 1, 2, ve 3. sınıflar için (büyük boy) A4 boyutları, diğer düzeyler için A5 ve B5 boyutları kullanılmalıdır. Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.
44- Kitap kapakları mukavva cilt veya kalın bristol (220-280 gr/m2) kartondan yapılmış olmalı, üzerine lak veya selefon kaplanmış olmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
45- Kitap 90gr/m2'lik birinci hamur veya mat kuşe kağıda basılmalı, kat izi, buruşukluk, çapak, vs gibi kesim ve katlama hataları bulunmamalıdır. A yayınevi kitapları bu ilkeye göre uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
46- Kitap ciltlemesinin sağlamlık ve sayfaların kolay çevrilebilmesi açısından sırttan dikişle yapılmış olması veya amerikan tutkalı ile yapıştırılmış olması, tel zımba kullanılmaması gerekir. A yayınevi kitapları bu ilkeye göre uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise uygun bulunmamıştır.
47- Baskıların sayfanın arka yüzüne geçmemiş olması, kir, leke, vb bulunmaması gerekir. Arka ve ön sayfalardaki satırlar ve boşluklar ışığa tutulduklarında çakışmış olmalıdır. Fotoğraf ve resimler değer yitirmeden net basılmış olmalıdır. Bu ilkeye göre A yayınevi kitapları uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.
48- Kağıdın doku yönü (kağıt suyunun) sayfanın kolay çevrilmesi için kitap sırtı ile aynı doğrultuda olmalıdır. A yayınevi

Copyright © IETC

kitapları bu ilkeye göre uygun bulunmuş, B yayınevi kitabı ise kısmen uygun bulunmuştur.

SONUÇLAR

1- Yayınevi kitaplarının görsel tasarım ilkelerinden;

a) Metin tasarımı tipografik özellikler (9 ilke) açısından; A yayınevi 4. sınıf ders kitabı 8 ilkeye, 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 9 ilkeye, B yayınevi kitabı ise 4 ilkeye sahip bulunmuştur.

b) Metin tasarımı metin örgütleyici özellikler (7 ilke) açısından; A yayınevi 4., 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 1 ilkeye, B yayınevi kitabı 3 ilkeye sahip bulunmuştur.

c) Görsel Öğelerin Tasarımı (12 ilke) açısından; A yayınevi 4., 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 11 ilkeye, B yayınevi kitabı 5 ilkeye sahip bulunmuştur.
d) Sayfa Tasarımı (8 ilke) açısından; A yayınevi 4., 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 6 ilkeye, B yayınevi kitabı 3 ilkeye sahip bulunmuştur.
e) Kapak Tasarımı (6 ilke) açısından; A yayınevi 4., 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 3 ilkeye, B yayınevi kitabı 2 ilkeye sahip bulunmuştur.
f) Üretime Yönelik Dış Yapı Özellikleri (6 ilke) açısından; A yayınevi 4., 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitapları 6 ilkeye, B yayınevi kitabı 1 ilkeye sahip bulunmuştur.

2- Yapılan bu çalışmada görsel tasarım ilkelerini bütünüyle dikkate alan bir Bilgisayar ders kitabının hazırlanmadığı görülmüştür. A yayınevi 4. sınıf ders kitabında 35 ilkeye, 5., 6., 7., 8. sınıf ders kitaplarında 36 ilkeye, B yayınevi kitabında 18 görsel tasarım ilkesine uyulmuştur.

ÖNERİLER

1- Mevcut Bilgisayar ders kitapları görsel tasarım ilkelerine uygun olacak şekilde yeniden düzenlenerek öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmalıdır.
2- Ders kitabı hazırlayan yayınevleri, ders kitaplarını değerlendiren Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu uzmanları, ders kitabı seçecek öğretmenler isabetli kararlar verebilmek için görsel tasarım ilkelerini dikkate almalıdırlar.
3- Ders kitaplarının hazırlanması ekip çalışmasını gerektirmektedir. Bu ekip içerisinde alan uzmanı, eğitim teknoloğu, grafik tasarımcısı, program geliştirme uzmanı, ölçme değerlendirme uzmanı gibi uzmanların bulunması ve aktif olarak ders kitabı hazırlama sürecine katılmaları sağlanmalıdır.
4- Bu çalışmada İlköğretim 4., 5., 6., 7, 8., sınıf bilgisayar ders kitapları görsel tasarım ilkelerine uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Diğer sınıflar için hazırlanan Bilgisayar ders kitapları başta olmak üzere tüm ders kitaplarını görsel tasarım ilkelerine uygunluk açısından değerlendiren araştırmalar yapılmalıdır.
Kaynaklar Gerek A yayınevi kitapları ve gerekse B yayınevi kitabı bu ilkeye uygun bulunmuştur.

KAYNAKLAR

Alkan, C. (1996). *Eğitim teknolojisi***.**Ankara: Atilla Kitabevi.

Alpan.G. (2004) .*Ders Kitaplarındaki Grafik Tasarımının Öğrenci Başarısına ve Derse İlişkin Tutumlarına Etkisi***.**Yayınlanmamış Doktora Tezi.Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.Ankara.

Erdoğan, F. (1999) *Türkiye'de 1996-1998 yıllarında yayımlanmış telif çocuk kitaplarının içerik analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.İstanbul

Heinich, R. Molenda, M. & Russel, J.D. (1989). *Instructional media and new technologies of ınstruction. (Third Edition).* Macmillan Publishing Company.

Kabapınar, F. (2001). İşlevleri ve kavramsal anlamaya katkıları açılarından Türk ve İngiliz fen ders kitaplarındaki görsel öğeler. *Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler***.** Maltepe Üniversitesi, İstanbul. 131-138.

Keleş, A.(2001) *Lise Fizik ders kitaplarını değerlendirmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Pektaş, H. (2001). Ders kitaplarında tipografi ve tasarım sorunları. GüzelSanatlarFakültesiSanatYazıları7.Web:*http://yunus.hacettepe.edu.tr~ pektas/ders.kit.html. (02.04.2002).*

Şahin, A.(2001) *Liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik ders kitaplarını değerlendirilmesi*.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi.Ankara

Tor, H. (2003) İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri üzerine Bir Arştırma. *The Turkish Online Journal of Educational Technology. JOJET*. January 2004 Volume 3. Issue1. Article16.

Yalın, H. İ. Ders Kitapları Tasarımı. *Milli Eğitim*, sayı 132, sayfa 61-65, 1996.

Copyright © IETC

TÜRKİYE İÇİN BİLGİ ÇAĞINDA SINIRSIZ EĞİTİM "SANAL ÜNİVERSİTE"

Orhan TORKUL
Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölümü
Dilek ÖZCEYLAN
Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölümü
Murat Yaşar BAYRAK
Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

ÖZET
Teknolojik gelişmeler bireyleri ve kurumları sürekli yenilikler peşinde koşmaya, kendilerini ve kurumlarını bu yeni çağa ayak uydurmak için yeniden organize olmaya zorlamaktadır. Teknolojik gelişmelerden en fazla etkilenecek sistemlerden biri de eğitim sistemidir.

Bilgi toplumu olma yönünde, özellikle meslek eğitimlerinin ve üniversite mezunu oranlarının artırılması kaçınılmazdır. Türkiye'de üniversite mezunu oranı Avrupa Birliği, ABD, Japonya ve diğer gelişmiş ülkelerin oldukça gerisindedir. Bu oranın yükselmesi, Türkiye'nin çağdaş ülkeler seviyesine gelmesine büyük katkı sağlayacaktır. Her ne kadar yeni üniversitelerin açılarak üniversite mezun sayısı artırılmaya çalışılsa da alt yapı ve eğitimci yetersizliğinden dolayı, kısa zamanda istenilen orana ulaşmak mümkün değildir. Bu şartlarda mevcut üniversitelerin kapasite ve eğitim sistemleri yetersiz kalacaktır. Kapasiteyi artıracak modelleri araştırıp uygulamak ve bunu yaparken de eğitim kalitesini de günün koşularına göre artırmak zorunludur.

Bilgi çağına geçiş sürecinde, öğrenme ve eğitimin "nasıl" ve "niçin" olacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bu karara bağlı olarak; insan ve teknoloji, eğitim için, yeni içerik ve ortamı oluşturacak sanal üniversiteleri inşa edecektir. Bu çalışmada, Türkiye'nin eğitim ve teknolojik altyapısı değerlendirilerek, eğitim seviyesinin ve kalitesinin artırılmasında başarılı olacak bir sanal üniversitenin gerekliliği anlatılmış ve bir sanal üniversite modeli önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Sanal Üniversite, E-öğrenme

BORDERLESS EDUCATION IN "E" ERA FOR TURKEY "VIRTUAL UNIVERSITY"

ABSTRACT
Technological developments force people and organizations to follow innovations and reorganize themselves and/or their organizations in order to adapt them selves and their organizations to digital age. Education system is the one of the most effected systems from technological developments.

Towards information society, it is necessary to increase profession training and university graduates quantity and quality. These rates in Turkey are fairly lower than the rates in The USA, EU, Japan and other developed countries. Promoting in these rates will play the most important role in Turkey's development and closing the gap between developed countries' level. Although building new universities are being built and/or new capacities are being added to current ones because of lack of substructure and educators, it does not seem possible to reach desired quantity and quality in near future. While this is so clear, education system and capacity of current universities are insufficient to close this gap. It is necessary to search and find out new models which can increase capacity and quality of education system according to digital age conditions.

In new century, it must be decided that "what", "why" and "how" education system will be. Depending on these decisions, human beings and technology will build new virtual universities that will create new content and condition for the new technological environment. In this study, the necessity of a virtual university that will succeed in increasing the education level and quality is stated, with the evaluation of Turkey's education and technological infrastructure. And as a result virtual university model that covers all these ideas is proposed.

Keywords: Virtual University, Distance Learning, E-learning

I. GİRİŞ

Son yıllarda internet ve yeni teknolojiler; kişilerin yaşam alanlarını, sınırları olmayan sanal bir dünyaya taşımıştır. Bir çok fiziki kurumda reformlar olmuş ve hemen her kurumun bir 'sanal'ı oluşmuştur. Yaşanan bu gelişmelerle, geleneksel eğitimin işleyişi de değişime uğramış; ders, sınıf ve esnek olmayan ders çizelgelerine dayalı eğitim sistemi insanların ihtiyaçlarına cevap veremez hale gelmiştir.

Özellikle eğitim alanında; küresel üniversiteler, internet destekli öğretim, sınırsız eğitim gibi terimler kullanılmaya başlanmıştır. Neticede bu yeni yöntemler ve yeni stratejiler ile eğitimde sınır kavramı ortadan kalkmıştır.

Bu çalışmada, bu yeni öğrenme kavramlarının yükselen değeri ve hızla yaygınlaşmasının, eğitimin sunumunu ve daha birçok işlemi alışılagelmiş yöntemlerin yanında, neden bilgisayar ve bilgisayar ağlarının yer alması gerektiği ve bilgi çağı için sınırsız eğitimin bir sanal üniversite oluşumuyla nasıl karşılanacağı anlatılmış; ayrıca Türkiye için nasıl bir sanal üniversite modelinin gerektiğinden bahsedilmiştir.

Copyright © IETC

II. TÜRKİYE'DE EĞİTİMİN MEVCUT DURUMU

Türkiye hem ekonomik refah olarak gelişmiş ülkelerin gerisindedir hem de üretkenlik, özellikle de akademik üretkenlikte gerilerde kalmıştır. 2003 yılında, Türkiye Bilişim Vakfı'nın sunduğu raporda, 82 ülke arasında yapılan istatistiğe göre, Türkiye bilgi toplumu sıralamasında Meksika, Hırvatistan ve Kosta Rika'dan sonra 50. sırada yer almıştır[4].

Bu sorunları aşmanın tek yolu eğitimdir. Özellikle meslek eğitimlerinin ve üniversite mezunu oranlarının artırılması kaçınılmazdır. Üniversite mezunu oranı Avrupa Birliği, ABD, Japonya ve diğer gelişmiş ülkelerin oldukça gerisindedir. Ülkemizde yüksek öğrenim çağı nüfusunun ancak % 10'una yüksek öğretim imkanı sunulabilmektedir. Günümüzde her düzeydeki eğitime talep hızla artmakta, ancak geleneksel yöntemler ve geleneksel sınıf-ders ortamları bu talebi karşılamakta son derece yetersiz kalmaktadır[16]. Her ne kadar yeni üniversiteler açılarak, üniversite mezun sayısı artırılmaya çalışılsa da alt yapı ve eğitimci yetersizliğinden dolayı, kısa zamanda istenilen orana ulaşmak mümkün görülmemektedir.

Örgün eğitimde ilgili dersi verecek yeterliliğe sahip uzman öğretim elemanı azlığı ve fiziki alan konusunda yaşanan yetersizlik, eğitim kalitesinin yükseltilmesinin önünde ciddi engeller olarak görülmektedir. Üniversitelerimizde, 2002 yılı itibariyle öğrenci başına düşen kapalı alan 13,84 m^2'dir. Bu rakamın Avrupa ortalaması yaklaşık 25 m^2'dir[14].

Diğer yandan mevcut sistem; çalışan profesyonellerin eğitim taleplerini, ikinci bir diploma, meslek eğitimi yada yaşam boyu eğitimi hedefleyen kesim ile fiziksel engellerinden dolayı öğrenme ortamlarına katılamayan özürlü öğrencilere de istedikleri eğitimi sağlayamamaktadır.

III. UZAKTAN EĞİTİMDE SANAL ÜNİVERSİTE

Uzaktan eğitim, bir örgün öğretim kurumunun mevcut ders programının ve içeriklerinin kampüs dışına (ev, iş yeri, vb.) iletişim araçları vasıtasıyla taşınmasını ifade etmektedir[13]. Bilişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ile uzaktan eğitimde eğilim, internete dayalı eğitim yönündedir.

Öğrenciye sunduğu avantajlarla internete dayalı eğitim; saygın, kabul edilen ve hatta tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Ne televizyon, ne cd-romlar, ne geleneksel kurslar; bir online kurstaki kadar, öğrenci ve eğitmenlerin kaynaklara bu kadar yakın olmasını sağlayamamaktadır [10].

Tüm dünyada web'e eğitimcilerin ve öğrencilerin ilgilerinin çok büyük olduğu ve dolayısıyla eğitimde bilgisayar ve web'in payının da hızla arttığı göz önünde bulundurulursa; bu durumda eğitim kuruluşlarına düşen, bu yeni çağa ayak uyduracak eğitim organizasyonlarını ve geleceğin sanal üniversitelerini inşa etmektir.

Sanal üniversite, bir yüksek öğretim kurumunda bulunması gerekli fonksiyonlarının büyük oranda internet üzerinden yürütüldüğü eğitim kuruluşu olarak tanımlanmaktadır. Sanal eğitim uygulamasında, nitelik ve kapasitenin birlikte artırılabileceği bir eğitim seçeneği oluşturabilecek potansiyel görülmektedir [8]. Bu eğitimin kalitesi üzerine ne kadar tartışma yapılırsa yapılsın, sürekli bir büyüme eğilimi içerisinde olduğu görülmektedir.

Dünya geneline bakıldığında, geleneksel üniversite eğitimi için pazardaki öğrenci sayısı azalmaktadır ve uzaktan eğitimi talep eden potansiyel kullanıcılar umulandan çok daha fazladır. Online eğitim daha önce daha ileri seviyede eğitimi hiç düşünmemiş kişilere bunu gerçekleştirme olanağı sunmaktadır [9].

Melbourne Üniversitesi Başkanı Alan Gilbert eğitimde yeni devri şu şekilde anlatmıştır: Mevcut yerleşik üniversitelerin rakipleri uluslar arası iletişim devleri yani IT ve multimedya şirketleridir. Bu organizasyonlar yeterli sermayeye, en iyi eğitimcilere ve birçok ülkedeki öğrencilere eşzamanlı olarak ulaşabilme imkanına ve profesyonel akreditasyon sağlayabilecek uluslar arası tanınırlığa sahiptirler. Sonuç olarak bunların eğitim kaliteleri yüksek olacak, standardizasyon sayesinde maliyetleri düşürerek rekabetçi olacak ve bir marka olacaklardır [11].

Learning Resources Network başkanı olan Bill Draves'in iddiası da; sanal öğrenmenin kalitatif bir avantaj olduğu ve bunun, onun popülaritesini artıracağı yönündedir. "Online öğrenme, tüm öğrenme ve eğitimin %50 'sini oluşturacaktır. İnternet üzerinde eğitimin hızlı yükselişinin sebebini de; daha uygun, ucuz ve hızlı olması değil, internet üzerindeki bilgiye ve kavramaya dayalı öğrenmenin daha iyi olmasındandır." demiştir[10].

IV. EĞİTİMİN SINIRSIZLIĞININ AVANTAJLARI

Sanal üniversiteler için başarı faktörü öğrencilerine nerede ve ne zaman isterlerse o eğitimi verebilmeleridir [9]. Sundukları eğitimde, öğrencinin belirlenen zamana ve mekana bağımlı olmadan; istediği zamanda, istediği yerde ve istediği hızda eğitim alması sağlanmaktadır. İlgi ve öğrenme yetenekleri farklılık gösteren çok sayıdaki öğrenciyi bir platformda özgürce buluşturması bu eğitimin en ayırıcı özelliğini ortaya koymaktadır.

Karasar' a göre; sanal üniversite, müşteri/öğrenci merkezli, pazar/gereksinim odaklı, derece veren, yeterliği kabul edilmiş, yüksek kalitede ve maliyet-faydası yüksek eğitim veren bir yüksek eğitim kurumu olmayı hedeflemiş bir teknoloji eğitim girişimidir[8].

Bu eğitimin amacı, örgün eğitimin yerini almak ve aynı pazara nüfuz etmek değil, alternatif bir öğrenme fırsatı sunmaktır. Elektronik ortamda eğitim kurumlarının ilişki kurabilmesi, öğrencilerin diğer üniversitelerden ders alabilmesi, eğitimcilerin başka üniversitelere de hizmet verebilmesi esnek bir yapı sunmaktadır.

Aynı zamanda etkin, kaliteli, standart eğitim sağlaması, dinamik, hızlı güncellenebilir bir eğitim ortamı yaratmasıyla geleneksel eğitimde görülen birçok aksaklıkların giderilmesini sağlamaktadır[7].

Bu eğitim modelinin getirileri özet olarak aşağıdaki tabloda verilmiştir [12];

Copyright © IETC

Verimlilik Çok Daha Yüksek:	%10 %90 arası,
Daha Hızlı Öğrenme:	Sınıf ortamına göre %60 daha hızlı,
Artan Hatırlama Süresi:	%25 - %60
Azalan Maliyet:	Geleneksel yöntemlere göre daha düşük olup, seyahat, barınma v.b. masraflar yoktur,
Öğretimsel Tutarlılık:	Ortamdan, öğrenciden, eğitmenden ve diğer çevre koşullarından bağımsız tutarlılık gösterir,
Esneklik:	İstenilen zamanda ve İstenilen yerde olması,
Süreklilik:	Herhangi bir zaman tekrar edilebilir,
İlginin Artması:	Bireysel katılım, karşılıklı etkileşim, başarının artması eğitime ilgiyi artırmaktadır

İnternet destekli öğretim, ekonomik yönden her dönemde kolaylık sağlamakla birlikte geçmişte uzak mekanların ulaşım sorununa çözüm olması, eğitimde fırsat eşitliği sağlaması, özürlülere ve çeşitli sebeplerle eğitim yapamamış veya yarıda bırakmış olanlara şans tanıması, günümüzde ise yaşam seyrini bozmadan ekonomik zaman kullanımı yaratmasıyla tercih sebebi olmaktadır [2].

V. E-EĞİTİM MODELLERİ

Stallings'e göre[10]; kurulacak bir sanal üniversite'nin temel alacağı; yeni eğitim ortamı için 3 model önerisi yapılmaktadır. Bunlar, genel olarak başarılarını kanıtlamış ticari web uygulamalarının eğitime uyarlanmasıyla elde edilmiş modellerdir.

1. Agora Modeli: Eski yunan pazarlarından yola çıkılarak tasarlan bu modelde eğitmenler ve uzmanlar, kendi uzmanlık alanlarını sanal ortamdaki pazar yerlerinde satışa sunarlar ve alıcı (öğrenci) bulmaya çalışırlar. Bu buluşma; pazarda tesadüfen buluşan eski yunan bilgeleriyle alışverişe gelenlerin buluşması gibidir. Burada içeriği ve hatta fiziki ortamı sağlayan eğitmenlerdir. Agora ise satıcıyla alıcının bir araya geldiği eğitim pazaryeridir.

2. Bir Araya Toplama (Aggregation) Modeli: Bu model, süper marketlerden yola çıkarak hazırlanan, sanal süper marketlerin eğitime uygulanmasıyla elde edilmiş kavramsal modeldir. İçeriği sağlayan eğitmenlerin kendileriyken, bu defa fiziki ortamı sunucu olan süper marketler sağlar. Bu model, eğitimin, geleneksel müfredatla asla mümkün olmayacak kadar çok kategoride ve daha özenle organize olmasına imkan tanıyan potansiyele sahiptir. Burada önce pazar bölümlenir, sonra uygun üretici seçilir ve pazara etkin bir şekilde ulaşılır.

3. Birlikler (Alliance) Modeli: Bu birlikler web üzerinde belli bir konuda üretim yapıp, paylaşmak ve satmak için kurulmaktadır. Aynı şekilde bir eğitim birliği, satıcılar (üniversite, eğitmen, danışmanlar) ve alıcıları (öğrenciler) buluşturabilir. Birlik, eğitimin kalitesini artırmak ve teknolojik destek sağlamak için bir altyapı niteliğinde olacaktır.

Verilen bu üç eğitim modeli sanal üniversitelerin kuruluş modellerinin temelini oluşturmakta ve ihtiyacın ve sosyal şartların durumuna göre bunlardan farklı sanal üniversite kuruluş modeli varyasyonları çıkmaktadır.

VI. UZAKTAN EĞİTİM ÜNİVERSİTELERİ KURULUŞ MODELLERİ

Bir uzaktan eğitim üniversite kuruluş modelinin 6 farklı bileşeni vardır. Bu bileşenler şunlardır:

- Misyon
- Müfredat
- Eğitim Yöntemi
- Akademik Kadro Yapısı
- Öğretim Teknolojisi
- Fiziksel Tesisler

Bu bileşenler farklı yönlerden değerlendirildiğinde, üniversite seviyesindeki uzaktan eğitimin dünyada gerçekleştirilen uygulamalarında mevcut 4 ana organizasyonel model tarafından sağlandığı görülmektedir. Bu modeller şunlardır [6][1]:

1.Tekli Uzaktan Eğitim Üniversiteleri Modeli:

Bu üniversitelerin hepsi 1970'lerden sonra açılan ve İngiltere'deki Açık Üniversite'yi takip eden üniversitelerdir. Sistemleri uzaktan eğitimin birinci safhasını oluşturur ve misyon olarak üniversite eğitimine ulaşma imkanı bulamayan büyük kitlelere daha ekonomik avantajlar sunup, ulaşmayı amaçlamışlardır.

Bu model normal, fiziksel üniversitelerden misyon ve eğitim prosesleri olarak farklılık göstermemektedir. Dersler tam zamanlı; belli bir akademik plan dahilinde bilgi kaynağı sağlayarak, öğrencilerin uzmanlıklarını ve kabiliyetlerini geliştirmekle ilgilenen akademik personel tarafından verilmektedir.

Bu üniversiteler müfredat itibariyle sabit fakat oldukça geniş bir müfredat uygulamakta, öğretim teknolojisi olarak da basılı materyallerden CD'lere ve TV programları gibi grup öğretim teknolojileri kullanmaktadırlar. Son yıllarda ise bu üniversitelerin internet yolu ile eğitim veren programlar açma eğilimine girmiş bulunmaktadırlar.

Ülkemizde de Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesinde uygulaması olan bu sitemin, dünyada artık popülaritesini yitirdiği bir gerçektir. Ancak Türkiye'de hem teknolojik alt yapının yetersizliği hem de ekonomik yetersizlikler nedeniyle bu

Copyright © IETC

sistem halen işlerliğini devam ettirmektedir. Tabii ki bir diğer neden de, halen mevcut talebi karşılayacak kapasitede üniversitelerin özellikle de sanal üniversite girişimlerinin gerçekleştirilememesidir.

2. İkili ve Karma Uzaktan Eğitim Üniversiteleri Modeli:
Bu tip uzaktan eğitim üniversiteleri, geleneksel örgün öğretim veren üniversitelerin uzaktan eğitim konusuna ilgi duymaları ve tamamen online olarak diploma veren programlar açmaları ile başlamıştır. Bu tip diploma programlarının başlaması ile aynı zamanda örgün öğretimdeki öğrenciler için istedikleri bazı dersleri online olarak alma imkanı da doğmuştur.

Bu eğitimin ilk uygulayıcıları Kanada ve Avustralya üniversiteleridir. Bu üniversiteler öğrencilerin yaşadıkları şehirler arasındaki uzun mesafelerden kaynaklanan problemleri aşmak için bu tip bir eğitim vermeye başlamıştır. Illinois üniversitesi bu karma model için çok güzel bir örnek sunmaktadır. Bu üniversitenin sunmuş olduğu program tamamen sanal bir üniversitenin sunduğu ayrı bir program değildir. Illinois Üniversitesinin 3 kampüsünde verilen bütün dersler, programlar ve kaynaklar UI-Online çatısı altında sunulmakta ve dersler aynı fakülteler tarafından yönetilmekte ve verilmektedir.

Bu konuda Türkiye içinde verilebilecek örneklerden en iyisi de, Sakarya Üniversitesi'dir. Öncelikle kampus içi örgün öğretim öğrencilerine özellikle bilgisayar teknolojileri derslerini internet üzerinden vermeye başlayan Sakarya Üniversitesi daha sonraki yıllarda açılan, tamamen online olarak 2 yıllık ön lisans diploması sağlayan programlar açmıştır.

Bu model çok güçlü bir modeldir ve geleneksel-sanal üniversite varyasyonları, üniversitelerin daha esnek ve artan sayıda öğrenci erişimi ihtiyaçları ve bilgi işçilerine olan global talep arttıkça daha yaygın bir hale gelecektir.

3. Konsorsiyum ve Üniversiteler Ağı Modeli:
Çeşitli üniversitelerin ulusal yada uluslar arası ölçeklerde eğitim için birleşerek meydana getirdikleri uzaktan eğitim organizasyonu olan bu model de dünyada oldukça kabul görmektedir. Buna en güzel örnek Açık Üniversite de dahil olmak üzere İngiltere'nin önde gelen üniversiteleri ile Çin, Endonezya, Malezya, Singapur ve Amerika'daki yüksek öğretim kurumlarının bir araya gelerek bir sanal üniversite organizasyonu kurmalarıdır. Benzer ortaklıklar, üniversitelerle iletişim devi firmalar arasında da görülmektedir.

Fakat bu modeldeki önemli bir sorun popüler üniversitelerin 2. sınıf üniversiteler ile böyle bir işbirliğine girip girmeyecekleridir. Bu üniversiteler çoğunlukla kendi markalarına gölge düşürmemek için kendi başlarına çalışabilecekleri 1. ve 2. modeli seçeceklerdir.

Bu nedenle özellikle isim yapmış üniversitelerin böyle bir konsorsiyuma teşvik edilmeleri çok önemlidir. Bu da böyle bir konsorsiyumun kurulmasının katma değerinin tam olarak belirlenmesine bağlıdır fakat bunun belirlenmesi daha ileri düzeyde çalışmaları gerektirir.

4. Yeni Teknolojiye Dayalı Üniversiteler – Sanal Üniversiteler:
Bunlar tamamen bilişim ve iletişim teknolojilerine dayalı olarak uzaktan eğitim veren üniversitelerdir ve bu üniversiteler en genel anlamda sanal üniversiteler olarak kabul görürler. Bazıları fiziki olarak var olan ve tam olarak akredite olmuş sanal üniversitelerdir. Phoenix ve National Technology University buna örnek verilebilir. Bazıları ise California Virtual University gibi sadece web sitesinden oluşmaktadır[5]. Bunların bir kısmı bütün akademik dallarda diploma verebilirken çoğunluğu sertifikalarla hizmet vermektedirler.

Bu tip sanal üniversiteler grup öğrenimine dayanır. Bu erişkin eğitiminin temel prensibidir ve online olan hali asenkron grup öğrenim aktivitesi olarak ifade edilir. Fakat geleneksel üniversiteden farkı ve yeniliği ders programı ve verilme şeklindedir. Bu modelde dersler klasik sömestr şeklinden ziyade sürekli öğrenim çevrimi şeklinde verilir. Belirlenen zorunlu öğrenci sayısı başlar başlamaz öğrenim programı başlar. Fakat aynı program için diğer grubun öğrenimi için başka bir kayıt programı açılır. UK Açık Üniversitesi ve Phoenix Üniversitesi bu modeli farklı grup sayıları ile uygulamaktadır.

Bu model kariyer yapma arzusunda fakat programa giriş ve program geçişi konularında rahatlık isteyen ve daha konsantre ders aktiviteleri (6-8 hafta) tercih eden iş sahibi yetişkinler için en uygun model olarak görülebilir.

Profesyonel (çalışan yetişkin) odaklı sanal üniversitenin organizasyonunda da bazı farklılıklar da mevcuttur. Bu modelde part time fakülte öğretim elemanları çalıştırılması eğilimi ve merkezi müfredat uygulaması vardır.

Bu Modelinin bazı avantajlarını özetlemek istersek şunları söyleyebiliriz.
- Sürekli, grup tabanlı öğrenim çevrimleri eğitimsel olarak çok etkilidir.
- Bu model eğitim pazarının bir bölümü için oldukça popülerdir.

Bazı dezavantajları:
- Türkiye'nin böyle bir eğitim modeli ile ilgili bir uzmanlığı bulunmaması
- Türkiye'de yarı zamanlı olarak çalışacak öğretim elemanları bulma zorluğu

VII. MODEL ÖNERİSİ:
Uzaktan eğitim ile ilgili modellerde, teknolojinin sunduğu olanaklar dahiline gelinen son nokta sanal üniversite organizasyonlarıdır. Kuruluş modelinin oluşumunda dikkate alınan; misyon, müfredat, eğitim yöntemi, akademik kadro yapısı, öğretim teknolojisi ve fiziksel tesisler gibi unsurlardan farklı yaklaşımlarla çeşitli modeller geliştirilebilir. Ancak bir

Copyright © IETC

sanal üniversite kuruluş modelinde öncelikle belirlenmesi gereken, bu bileşenler hakkında karar verilmesidir. Bu kararlara varılırken ülkelerin yüksek öğrenim yapısı, sosyal ve sosyo-ekonomik durumu, teknolojik altyapısı gibi kritik faktörlerin göz önünde bulundurulması şarttır.
Bütün bu kriterler düşünüldüğünde Türkiye şartlarına uygun sanal üniversite modelinin çatısını devlet, ulusal/uluslararası bilişim ve iletişim firması, eğitim kalitesinde Türkiye'nin önde gelen üniversiteleri ile uzaktan eğitim konusunda tecrübeli ve etkinliğini kanıtlamış bir üniversitenin konsorsiyumu oluşturacaktır. Bu model bileşenleri ile ilgili ayrıntılar şu şekildedir:



Misyon:
Türkiye yüksek eğitim seviyesinde Avrupa'nın çok gerisindedir. Durumun böyle olmasına rağmen, mevcut üniversiteler kapasite sorunları nedeni ile potansiyel talebi karşılamakta güçlük çekmektedir. Kurulacak sanal üniversitenin öncelikli hedefi aradaki farkın kapatılması için bu talebi karşılamaktır.
Türkiye'nin internet kullanım ve bilgisayar okuryazarlığı oranına bakıldığında da Avrupa Birliği ortalamalarının çok çok altında olduğu açıktır. İnternet destekli eğitim yolu ile gerçekleştirilecek programların bu açığı da hızla kapatacağı bir gerçektir.

Müfredat:
Sanal üniversitenin bilişim ve iletişim teknolojileri, sağlık eğitimi, işletme, bilgisayar bilimleri gibi yüksek talep gören programlar açması gerektiğinden ve bu programların daha çok iş odaklı olmalarından dolayı, daha esnek ve uygulamaya yönelik bir müfredat hazırlaması gereklidir.

Eğitim Yöntemi:
Uygulanacak eğitim sistemi, geleneksel örgün öğretimdeki ders tabanlı eğitimin yöntemini teknolojik altyapı ile sanal olarak sunmanın yanı sıra iş odaklı müfredat özelliğinden dolayı grup eğitimleri ve seminer uygulamalarını da içinde barındırmalıdır.

Akademik Kadro Yapısı:
Kadro yapısı itibariyle sanal üniversitenin akademik kadrosunun çok büyük çoğunluğu, ders içeriklerinin temini, sunumu ve öğrenci takibatının yapılması konularında, yarı-zamanlı olarak görev yapacak, sadece az sayıda akademisyen, uzaktan eğitim pedagojisinin uygulaması konusunda denetleme görevlerini yürütmek üzere tam zamanlı olarak çalışacaklardır.
Öğretim Teknolojisi:

Öğretim materyalleri elektronik ortama uygun bir şekilde, öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yapıda tasarlanmalıdır. Ders içerikleri bir grup tarafından hazırlanırken, başka bir grup da sürekli bu içeriklerin güncelliğini sağlamalıdır.

Ayrıca seçilen öğretim platformu ile derslerin verilmesi sağlanacaktır. Uygun yazılımın seçilmesi, eğitimci ve öğrencilerin maksimum faydayı sağlamaları için gereklidir. Öğretim platformu hem asenkron hem de senkron eğitim özelliklerini taşımalıdır. Böylelikle hem ders tabanlı eğitim hem de grup eğitimi ve seminer tabanlı eğitim sağlanmış olacaktır.

Fiziksel Tesisler:
Bir sanal üniversite eğitim ortamı olarak her ne kadar internet ortamını kullansa da muhakkak idari işleri yürütecek bir fiziksel tesise ihtiyaç duyacaktır. Bunun yanında öğrencilerden gelecek olan soru ve sorunlara cevap verecek bir destek merkezinin kurulması en büyük gereksinimlerden biridir. Bu nedenle günün her saati öğrencilere verilecek olan desteğin mükemmel olması, sanal üniversiteyi başarıya götürecek en önemli unsurdur.

Copyright © IETC

Bu modelin bileşenleri ile ilgili ayrıntılı açıklamalar ileriki çalışmalarda yer alacaktır.

VIII. SONUÇ

İçinde bulunduğumuz dijital çağ, yaşam biçimimizi değiştirirken, kaçınılmaz olarak eğitim sistemi de bu değişimden payını almaktadır. Tekli uzaktan eğitim üniversite modeliyle başlayan değişim, bilişim teknolojilerinin sunduğu fırsatlarla günümüzde sanal üniversite organizasyonlarına kadar gelmiştir. Geleneksel anlayışa kıyasla pek çok konuda tartışmalar sürse de, sanal üniversitelerin yüksek kabul görme oranı bu girişimlerin haklı açıklamaları olarak karşımızda durmaktadır.

Kanada'daki Virtual U örneğinde görüldüğü gibi[3], anketlerde eğitim programlarının tamamlanma oranları en iyi yüz yüze eğitim kurslarına eş, hatta geleneksel uzaktan eğitim üniversitelerinden ise çok daha yüksek bir oranda çıkmıştır. Yine bu uygulamayla ilgili olarak, kullanıcıların tamamı pozitif görüş beyan etmiştir. Bu uygulamanın eğitimleri için büyük imkanlar açtığı, yüz yüze eğitimden çok daha iyi bir iletişim ve etkileşimin yanında, ekonomik açıdan tasarruf sağladığı ve yüksek seviyede zaman kontrol ve yönetimine imkan verdiği ifade edilmiştir.

Tüm bunların ötesinde, sunulan konsorsiyum modeli başarıyı, kaliteyi ve dolayısıyla inancı artırıcı yöndedir. Yalabık'ın da dediği gibi[15]; yirmi birinci yüzyılın üniversiteleri, birbirleriyle rekabette başarılı olabilmek için, sahip oldukları bilgileri en hızlı yoldan ve "talebe özel biçimde, sadece kendi öğrencilerine değil, geniş topluluklara ulaştırmak zorunluluğu hissettirmektedirler.

Bu oluşumlarda yaşanması muhtemel olan, eğitim kurumlarımızın bu birlikteliklerin başarılarına inanmaları konusunda gösterecekleri olumsuz tutumlardır. Fakat eğitim kurumlarımıza düşen çağın gerçeklerini göz önünde bulundurarak, bu oluşumları pozitif bir yaklaşımla değerlendirip, başarıyı ve kaliteyi sağlamak için katılımcı olmaktır. Eğitim kurumlarımızın ve üniversitelerimizin sanal üniversiteler inşa etmelerini gerektiren neden sadece pazar şartları olmamalı, aynı zamanda bunun ulusal bir yükümlülük olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKÇA

1. A Canadian Virtual University: Options for Models and Approaches for an Online National Learning Network, [http://mlg.ic.gc.ca/en/docs/models/page_01.asp].
2. Bulurman, B., "On-line eğitim: Mekandan, Zamandan, Emekten Tasarruf", Yenibir.com Eğitim ve Seminerler.
3. Canadian Virtual University, http://www.cvu-uvc.ca/english.html
4. Devlet Planlama Teşkilatı, E-dönüşüm Türkiye Projesi, Kısa Dönem Eylem Planı, 2003.
5. Ebner, M., Hogrefe, D., "Virtual Universities" in B. Wolfinger (ed.): Proceedings zu dem 2.WAKI-Symposium "Verteilte multimediale Anwendungen und dienste-integrierende Kommunikationsnetze", 22.-24. Sept. '99, Flensburg
6. Guri-Rosenblit, S., "Virtual Universities: Current Models and Future Trends", Higher Education in Europe, v.XXVI, n.4, 2001.
7. Gül, A., Önder, H., Berk, A., "Uzaktan Eğitim Modeli ve Tarım Sektörü", [http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=276].
8. Karasar, Ş., "Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri – İnternet ve Sanal Yüksek Eğitim-", Third International Educational Technologies Symposium, ss.345-352, 2003, KKTC.
9. Singh, G., O'Donoghue, J., Betts, C., "Opinion A UK Study İnto The Potential Effects Of Virtual Education: Does Online Learning Spell An End For On-Campus Learning?",Behavior and Information Technology, v.21, n.3, p.223-229, 2002.
10. Stallings, D., "The Virtual University: Organizing to Survive in the 21st Century", The Journal of Academic Librarianship, v.27, n.1, p.3-14, 2001.
11. Tapsall, S., "'All Aboard' the Borderless Education Bandwagon, Open Learning", v.16, n.1, p.36-46, 2001.
12. "Teknoloji Destekli Eğitim" [http://www.im.com.tr/TDE.htm]
13. Torkul, O., Sezer, C., Över, T., "İnternet Destekli Öğretim Sistemlerinde Bilişim Gereksinimlerinin Belirlenmesi", Third International Educational Technologies Symposium, ss.555-562, 2003, KKTC.
14. T.C. Yüksek Öğretim Kurulu, Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu, Mart 2003.
15. Yalabık, N. Kızıloğlu, Ü., Onay, Z., "21.Yüzyıl Üniversiteleri: İnternetle Eğitim", [http://inettr97.metu.edu.tr/bildiriler/21_yuzyi.htm], 1997.
16. Yalabık, N., Onay, P., Çağıltay, K., "Sanal Üniversite Sanal mı? Gerçek mi? [http://dergi.emo.org.tr/altindex.php?sayi=419&yazi=223].

Copyright © IETC

USING TECHNOLOGY IN TRANSFER OF TRAINING AND EVALUATION

Dr. Arzu ÜLGEN
Istanbul University, Department of Management,
İÜ Avcılar Kampüsü, 34850 Avcılar, İSTANBUL
aulgen@istanbul.edu.tr ,Tel: +(90-212) 473 70 70

ABSTRACT
Learning is the most important factor in an educational program. For evaluating the success of the program, it is important how efficient instructors use the materials that they teach in actual situations. This is called the transfer of training. To be successful in the transfer, we should first figure out the potential barriers.

The rapid changes in technology force today's organizations to show high performance in their operations. In this global world, knowledge became the main factor to be successful and competitive in any environment. No matter where the company is located, it is important how successful their educational program transfers training to their actual operations.

KEYWORDS: Education, technology, transfer of training

INTRODUCTION

The performance of organizations is affected by human forces rather than technical capabilities.[1] For nearly a century, organizations have searched for the best ways to achieve their organizational objectives. Nowadays, for positive organizational results companies have to use progressive computer technology that requires consistent yet scarce human resource proficiency. Decision makers have overlooked the impact of employees' self-confidence or self-efficacy (an individual's belief in their ability to perform a particular task) in his or her performance. This is an important component in achieving organizational success. Devastating demands and requirements of computer technology are likely to erode one's confidence to perform, as well as desire to undertake any computer-related activities. Employee self-efficacy perceptions of technological advancements are reflected in the performance and proficiency realized by the organization. Workplace performance and the employee's willingness to learn computer technologies and their related tasks are hindered by low self-efficacy levels.[2] Consequently, attention to providing technical workforce preparation that transfers or results in self-efficacious computer technology interaction is a necessity.

2. TECHNOLOGY AND LEARNING

The challenge in this new world of information is the need for training on computer systems, as they are introduced or upgraded. In the beginning of 1990s researchers realize that the training component of automated system implementation is crucial to the success of any project.[3] It is obvious that computer technology became the major component in the workplace performance. With the help of technical education and training programs, computer technology skills can be transfer from the classroom to the work environment. This becomes the vital focus of organizational productivity. Previous studies declare that the amount of time between training and application is an indicator of the degree to which training transfers to on-the-job performance. The lasting effect or usefulness of trained technology self-efficacy can be an indicator for educators and organizations to improve curriculums, educational initiatives, or provide continuing education for employees.[4]

Modeling is a fundamental psychological process by which learning occurs through observation or imagination of another individual's experience. There are three kinds of behavioral impact that can be described as modeling effects. Those are observational learning, deterrence learning and facilitation effect. Modeling involves several complex and interrelated subprocesses: attention, retention, reproduction, and motivation. Further, models with high status, position, prestige, and influence have much higher probability of being imitated by employees. In addition, rehearsal at both the external and mental level can improve retention of observed modeled behaviors. Modeled behaviors should be within reasonable range of the capability of the observer and should lead to incentives if adopted. Modeling can also be helpful in managerial leadership training, particularly if used with modern videotape technology. In a training program based on modeling methods, the critical elements are observation of models, behavioral rehearsal, feedback and social reinforcement and transfer of training.[5]

3. TRANSFER OF TRAINING

To evaluate a training program, human resource development professionals must know whether the skills and knowledge taught in training are transferred to the job. Their job is to assess the value of what participants gain from training and the extent to which training increases job productivity. When measuring training transfer through evaluation, human resource development professionals should consider; why training transfer should be measured, when transfer should be measured, who should measure transfer, how to measure transfer, and which instructional and performance technology techniques can be used to increase transfer. It is up to human resource development practitioners to increase training transfer through enhanced instructional materials and organizational systems.[6]

Researchers like; Martin J. Farrell, Paul Arnold, Steve Pettifer, Jessica Adams, Tom Graham and Michael MacManamon investigated the extent to which route learning in a virtual environment transfers to the real world.[7] The poorer performances observed after passive virtual environment training were not simply due to a lack of attention but to the lack of active

Copyright © IETC

navigational decisions. The researchers concluded that the present virtual environment technology does not provide better route learning than studying a map.

All foreign companies and offshore supply firms were contractually obliged to transfer technology and train its employees within the bounds of specially designed joint venture agreements. A number of factors, including the massive technology gap between suppliers and recipients, alternative approaches to technology transfer and training, and cultural and managerial differences, challenge the foreign companies in their respective efforts.[8]

In transfer of training, 40 percent of skills learned in the training are transferred immediately. The 25 percent of that remain after six months and only 15 percent remain a year later.[9] By building certain techniques for the design of training, instructional designers can increase the likelihood of training transfer. When the trainees expect to use the skills and knowledge learned in training, it can be a good way to increase training transfer. In addition, varying the training setting shows trainees that a classroom is not the only place in which knowledge and skills can be learned. Making comparison can also help to increase training transfer, by showing how important principles can be applied in various situations. When learners understand the general principles behind the skills they are learning the training transfer becomes better. Understanding those principles gives trainees a broader, deeper knowledge and more tools for problem solving. When different elements of the task do vary, it is important that trainees practice in different situations. Training transfer can increase when trainees practice an original task, labeling and identifying its important features. Using memory aids can also increase the transfer of training. It can create mental images that make instruction meaningful. Visual displays of information boost training transfer. Trainees tend to group together in their memories elements that are similar or are presented in quick succession. Objects that are viewed together become linked in a learner's mind, so a learner who remembers one of them is likely to remember the others, as well. Consequently, grouping tasks into one process help's trainees transfer their knowledge that process to the job.

Transfer is also occurred when identical elements appear in two different situations. That means that tasks taught in training should closely match the tasks people do on their jobs. In general, training's content and activities should reflect the real world. Another technique that helps increase training transfer is to let participants explore the training content before training actually begins. This could be done by giving homework and assignments. By that way a self-training system can be used to increase transfer. When the learners produce real outcomes in any of those training sessions, they can easily realize how they benefit and what changes they can make to their actual job.

4. FACTORS TAKEN INTO CONSIDERATION IN TRANSFER OF TRAINING

If the training addresses the wrong performance area, the training will not be reinforced by consequences and feedback. It should be supported by a well-designed work process, and linked to the organization's strategic direction. In that case, this kind of training is not worth the investment.

Having the proper equipment tools and materials in the work environment is crucial for the transfer of new skills and knowledge. The two most likely reasons that learning can not be transferred to the job are that the work environment does not support the learned behavior and that trainees think the training was irrelevant. Evaluators should take into consideration the variables that may prevent trainees from implementing what they learn in training. Knowing the obstacles, evaluators can make better choices about when and how to measure transfer.

Evaluating training transfer is important. Results signify influences to be considered when designing technical education or training for transferable performance to the workplace. Previous classroom computer training (database management, statistical processing), computer use required on the job (database management, statistical processing, programming, educational software), frequency of computer use, home use, and training responsibilities are denoted as forces used to explain an individual's level of self-efficacy from previous education and training. Tasks within database management and statistical processing could be responsible for higher self-efficacious performance. Moreover, employees having database management, statistical processing, programming, and educational software use required on the job testify to the need for training and education parallels to job performance. Not only is it imperative that technical education compliment job requirements but also consideration should be given to providing employees with the opportunity to apply such technical skills with the possibility of attaining higher proficiency. The use or challenge of these technical skills, although untrained, may produce motivated cognition to perform.

Frequency of computer use is influential to higher performance in computer technology. Employees reporting consistent use of computers maintain more steady and productive performance than those who use computers on a more sporadic basis. Providing employees with more opportunities to expand their skill levels and raising the technological requirements in the workplace are likely to induce this essential degree of use. Employees who have given training responsibilities with computer technology increase their own use and level of skill and also they become more productive. This increased desire to perform can be attributed to authority recognition as well as the simple opportunity to use more technology on the job.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

There is a crucial role for organizations to equip any and all human beings with technical workplace skills. Organizations that fail to provide employees with occasions to increase productivity, will be negatively impacted by high turnover, more employee expenses, lower quality and lost market share. Today, education and training programs must provide return to organizational worth. By monitoring the self-efficacy of such programs, educators can provide instructions that meets the

Copyright © IETC

challenges of employees and return back the productivity desired by organizations. With this kind of program, educators can assume that a quality instruction remains self-efficacious and produces proficient performance for a 2.5 year period. However, educators should be prepared to upgrade computer training and to implement a continuing computer education program to maintain confidence and consistency in performance as technology changes.

There may be some other influences that contribute to technology self-efficacy and accentuates the need for research in those areas. For example, an individual's job may be indicative of how confident they are with the applications that they use. Job components should be addressed to determine if responsibilities match with education. Performance in terms of self-efficacy should be assessed to determine what components of the job or education contribute to self-efficacy.

Researchers recommend that educators should search for the individual task within the training that would produce higher self-efficacy levels. Organizations must also be willing to extend the skill level of their employees through greater use and challenge. Organizations must make greater use of techniques such as delegation. By that way, employees can be better challenged with the use of opportunities. This can imply that other methods such as job rotation and placement in a variety of jobs produces higher self-efficacious performance. Giving training responsibilities is one proven method of increasing personal and co-worker performance.

Organizations should consider the great impact of training and education on their overall performance. It is important that organizations should seek the ways to continuously improve their employee technical education programs.

REFERENCES

Alyson Warhurst, “Technology transfer and the development of China's offshore oil industry”, World Development, Volume 19, Issue 8 , August 1991, p.1055-1073

Bandura, A., “Self-efficacy mechanism in human accuracy”, American Psychologist 37, 1982, p.122–147.

C. A. Decker, “Technical education transfer: perceptions of employee computer technology self-efficacy”, Computers in Human Behavior, Volume 15, Issue 2, 1 March 1999, p.161-172.

Fidishun, Dolores, “People servers vs. information providers: the impact of service orientation on technology training”, Information Technology and Libraries, March 2001, Volume 20, Issue 1, p.29-33.

Garavaglia, Paul L., “How to ensure transfer of training”, Training & Development, October 1993, Volume 47, Issue 10, p.63-69.

Heilman, M.E., H.A. Hornstein, “Managing human forces in organizations”, Homewood, IL, Irwin, 1982.

Martin J. Farrell, Paul Arnold, Steve Pettifer, Jessica Adams, Tom Graham and Michael MacManamon, “Transfer of Route Learning From Virtual to Real Environments”, Journal of Experimental Psychology: Applied, Volume 9, Issue 4, December 2003, p.219-227.

Mario Coccia, Secondo Rolfo, “Technology transfer analysis in the Italian National Research Council”, Technovation Volume 22, Issue 5, May 2002, p.291-299.

Sims, Henry P., Jr., Manz, Charles C., “Modeling Influences on Employee Behavior Personnel Journal”, January 1982, Volume 61, Issue 1; p.58-66.

Endnotes

1- Heilman, M.E., H.A. Hornstein, “Managing human forces in organizations”, Homewood, IL, Irwin, 1982.

2- Bandura, A.,“Self-efficacy mechanism in human accuracy”, American Psychologist 37, 1982, p.122–147.

3- Fidishun, Dolores, “Peopple servers vs. information providers: the impact of service orientation on technology training”, Information Technology and Libraries, March 2001, Volume 20, Issue 1, p.29-33.

4- C. A. Decker,“Technical education transfer: perceptions of employee computer technology self-efficacy”, Computers in Human Behavior, Volume 15, Issue 2, 1 March 1999, p.161-172.

5- Sims, Henry P., Jr., Manz, Charles C.,” Modeling Influences on Employee Behavior Personnel Journal”, January 1982, Volume 61, Issue 1; p.58-66.

6- Garavaglia, Paul L., “How to ensure transfer of training”, Training & Development, October 1993, Volume 47, Issue 10, p.63-69.

7- Martin J. Farrell, Paul Arnold, Steve Pettifer, Jessica Adams, Tom Graham and Michael MacManamon, “Transfer of Route Learning From Virtual to Real Environments”, Journal of Experimental Psychology: Applied, Volume 9, Issue 4, December 2003, p.219-227.

8- Alyson Warhurst, “Technology transfer and the development of China's offshore oil industry”, World Development, Volume 19, Issue 8 , August 1991, p.1055-1073.

9- Garavaglia, Paul L., “How to ensure transfer of training”, Training & Development, October 1993, Volume 47, Issue 10, p.63-69.

Copyright © IETC

UYGULAMALI EĞİTİMLERDE İNTERNET ÜZERİNDEN BİLGİSAYAR DESTEKLİ SİMÜLASYON UYGULAMASI

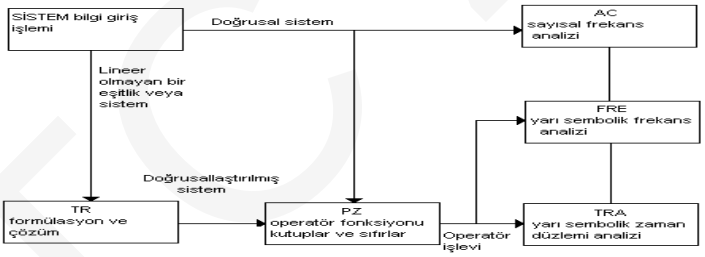
[1]Yrd. Doç.Dr. Caner AKÜNER [1]Yrd. Doç.Dr. Adnan KAKİLLİ
[1]Yrd. Doç.Dr. İsmail TEMİZ

[1]Marmara üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümü

ÖZET
Eğitim alanındaki gelişim bilgisayar teknolojisindeki gelişime paralel olarak artmaktadır. Elektrik eğitiminde birçok branşta çeşitli programlar kullanılmaktadır. Ülkenin ekonomik şartları göz önüne alındığında eğitim kurumlarında laboratuar alt yapıları yeterli donanıma sahip olmadığı bilinmektedir. Laboratuar altyapı eksikliğini bilgisayar programları ile gidermek mümkündür. Özellikle Elektrik eğitimi gibi laboratuar gereksinimi olan eğitim dallarında, eksikliklerin giderilmesinde ve teorik anlatımın desteklenmesinde bilgisayar programları önemli yer tutmaktadır. Elektrik teknolojisi eğitiminde elektrik makineleri, elektrik devreleri gibi derslerin laboratuarı internet üzerinden simülasyona olanak sağlayan programlar yardımıyla gerçekleştirilmiştir[1]. Yazılım lokal çalışmakta fakat simülasyonun son aşamasında internet yardımıyla sonuçlar elde etmektedir.Laboratuar uygulamalarının bilgisayar ortamında olması konunun anlaşılmasını güçlendirmektedir. Bu çalışmada elektrik makineleri dersi konularının uygulamalarının gerçekleştirilebileceği DYNAST programı anlatılmış ve örnek bir uygulama verilmiştir.

GİRİŞ
Dynast etkin modelleme için çok yönlü bir bilgisayar simülasyon programıdır. Program genel doğrusal ve doğrusal olmayan dinamik sistemleri ikisini de zaman ve frekans düzleminde analizleri gerçekleştirmektedir.
Dynast giriş dili dinamik sistemi şu şekillerde tanımlamaya izin vermektedir: Eşitlik kurarak tanımlama. Bu durumda Dynast çok amaçlı eşitlik çözücü gibi davranır. Herhangi bir blok diyagram yapımına ihtiyaç duymaz. Blok diyagram ile tanımlama durumda Dynast klasik simülatörler gibi davranır. Analizi yapılacak gerçek dinamik sistemin doğrudan benzerinin çok kutuplu diyagramını kullanarak yukarıdaki yaklaşımlar serbestçe birleştirilebilir.
Dynast kullanıcıları herhangi bir programlama dili bilmelerine gerek yoktur. Dynast'ın giriş dili probleme yönelik ve kolay anlaşılırdır. Giriş bilgisi doğrudan program tarafından yorumlandığından bir derleme gecikmesi olmaz. Dynast daha kolay kontrol için bir grafik donanımıyla çalışır ve çıktıları grafiksel olarak da verebilir.

DYNAST SİSTEM ÇÖZÜCÜNÜN BÖLÜMLERİ
Dynast simülasyon programı çalışma ortamında birkaç bölümden oluşur, ortak bilgi paylaşımı Şekil 1'de gösterilmiştir



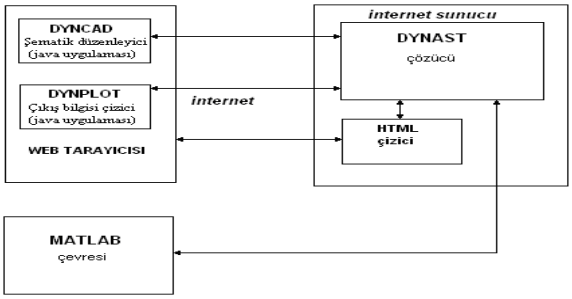
Şekil 1 Dynast çözücünün bölümleri

Programa girilen sistemde bilgi paylaşımı ve analizler arasındaki bilgi akışı şekil 1'deki gibi gerçekleşmektedir.

DYNAST'IN INTERNET ERİŞİMİ
Temel web erişimi; DYNCAD Java ile özel olarak geliştirilmiş bir çalışma ortamıdır. Web'de direkt olarak çok kutuplu ve blok diyagramları ayarlamaya izin verir. Karmaşık sistem bileşenleri için Dyncad kütüphanelerinde depolanmış modeller kullanılabilir. Aynı zamanda kullanıcılar kendi modellerini ve sembollerini de kullanabilirler. Dyncad diyagramları Dynast'ın giriş diline çevirebilir ve bilgileri Dynast'a internetten gönderir. Kullanıcılar kendi serbest hesaplarını Dyncad'de açabilir ve kendi simülasyon problemlerini orada depolayabilirler. Dyncad kurulum diyagramlarını kullanıcıların e-mail'ine gönderebilir.

Hesaplamadan sonra sayısal sonuçlar istemci bilgisayara Dynast sunucu tarafından gönderilir. İki grafik görüntüleme seçeneği vardır, istemci bilgisayarda bunlar ya kullanıcının bilgisayarına bir web sayfası ya da Dynast'ın simülatöründe bir Java uygulaması gibi gösterilir. Web tabanlı model Şekil 2'de gösterilmiştir.

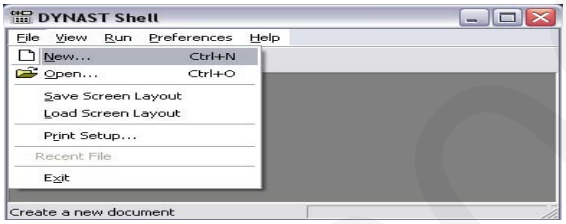
Copyright © IETC



Şekil 2 Dynast'ın internet erişimi web tabanlı model

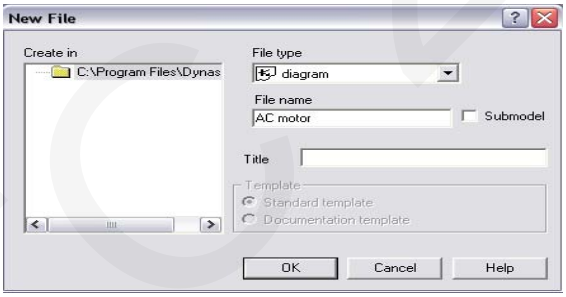
DYNAST İLE ÖRNEK UYGULAMA

Boşta çalışan 3 fazlı bir asenkron motorun rotor ve stator akımı ile motoru besleyen kaynağın geriliminin incelenmesi DYNAST yardımı ile aşağıda gerçekleştirilmiştir. Aşağıda gerçekleştirilen analiz programın ilgili bölümleri ile birlikte açıklanmıştır. Program çalıştırıldıktan sonra yeni bir dosya açılır. Şekil 3'de bu durum görülmektedir.



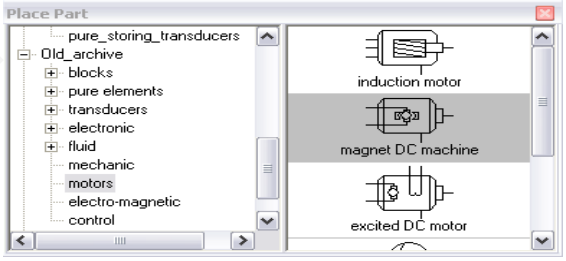
Şekil 3 Yeni bir dosya açmak

Açılan pencereden File type (dosya türü) kutucuğundan, devre çizileceği için diyagram seçilir. Altındaki file name kutucuğuna oluşturulacak dosyanın adı girilir. Onun altındaki Title kutucuğuna başlık girilebilir. Dosya adı AC motor konulmuştur. Bu durumla ilgili ekran şekil 4'de görülmektedir.



Şekil 4 Açılan diyagram dosyasını isimlendirme

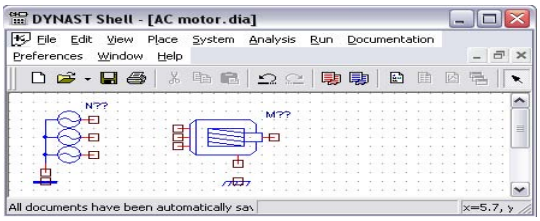
Açılan boş sayfada çizimi gerçekleştirmek için Place (yerleştir) menüsünden Part (parça) veya araç çubuğundan  simgesi seçilir. Şekil 5'daki pencere açılır.



Şekil-5 Devreye yerleştirilecek elemanların seçimi

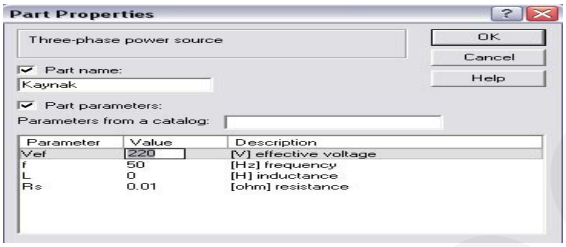
Buradan gerekli parçalar seçilir. Seçilen parça devreye yerleştirilirken üzeri sol tıklanır. Parça Mouse'un ucunda bulunur. Her sol tıklanıldığında bir parça daha konur. Parça istenilen yere konulduktan sonra üzeri sağ tıklanır. Seçilen elemanların grafik ekrana yerleşimi şekil 6'da görülmektedir.

Copyright © IETC



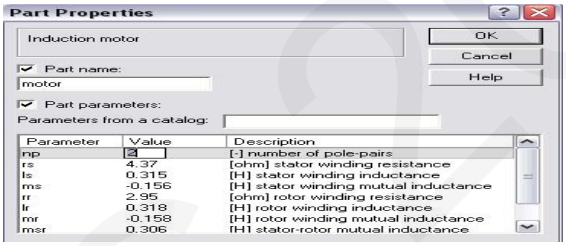
Şekil-6 Devreye elemanların yerleştirilmesi

Ardından Connector seçilerek ara bağlantılar yapılır. Bağlantılar tamamlandıktan sonra üç fazlı kaynağın üzeri çift tıklanarak adı, frekans ve gerilim değerleri değiştirilebilir. Bu durum Şekil 7'de görülmektedir.



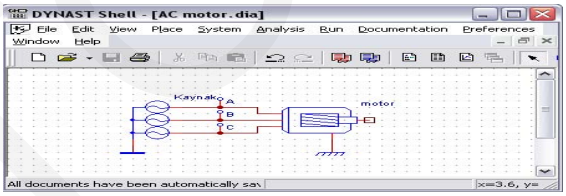
Şekil 7 Kaynağın değerlerinin değiştirilmesi

Motorun üzeri çift tıklanarak motorun adı, kutup sayısı, stator sargısı direnci, rotor sargısı direnci v.b değerler değiştirilebilir. Bu durumu Şekil 8'de görülmektedir.



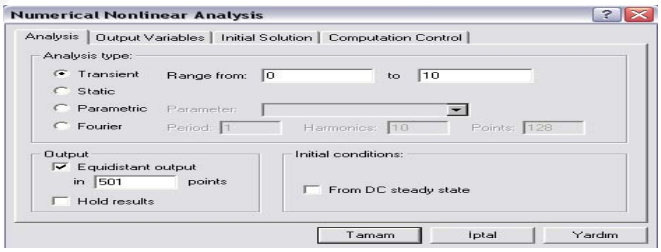
Şekil 8 Motorun değerlerinin değiştirilmesi

Devrenin analize hazır olarak son hali Şekil 9'de görülmektedir.



Şekil 9 Devrenin hazırlanmış şekli

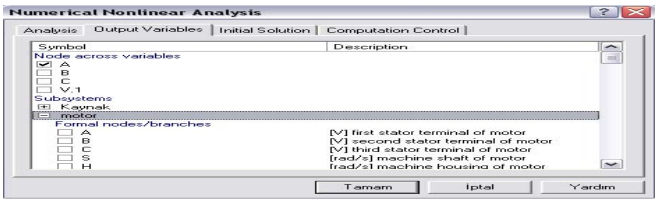
Tasarlanan sistem sayısal doğrusal olmayan analiz yapılacaksa; Analysis (analiz) menüsünden Numerical Nonlinear Analysis seçilir. Açılan pencerede analysis kısmında Transient (geçici) analiz kısmına range from (erim aralığı) seçilir. 0-10 arası seçilmiştir. Equidistant output seçilir. Şekil 10'da bu durumu içeren ekran görüntüsü görülmektedir.



Şekil 10 Analiz özelliklerinin ayarlanması

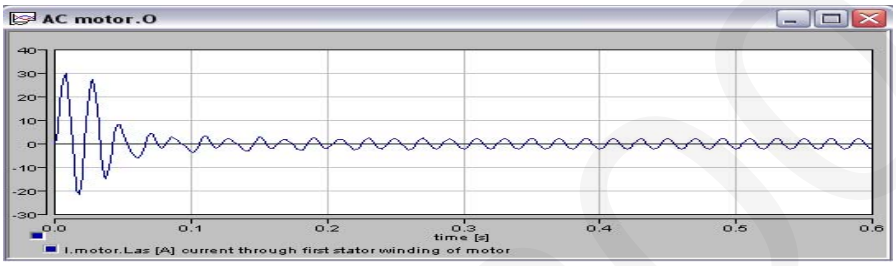
Programın Output variables kısmında çıktı değişkenleri seçilir. Programın simülasyon yaptıktan sonra hangi değişkenleri ekrana getirileceği bu kısımdan tanımlanır. Bu durumu gösteren ekran çıktısı Şekil 11'de görülmektedir.

Copyright © IETC



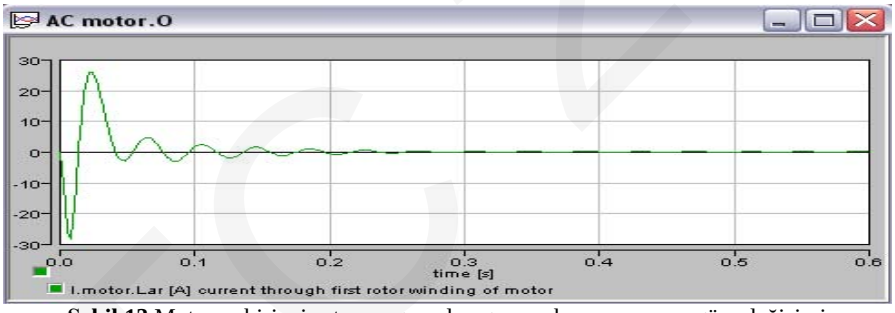
Şekil 11 Çıkış değişkenlerinin seçimi

Birinci stator, birinci rotor sargısının akımı ile A düğüm noktası işaretlenmiştir. Intial solution kısmında başlangıç koşulu değiştirilebilir. Burada bütün değişkenlerin başlangıç koşulu sıfırdır. Devre analize hazırlanmıştır.
Bütün tanımlamaları yapılan sistem analize hazır hale getirildikten sonra simülasyon başlatılır. Simülasyon için Run (çalıştırılır) menüsünden Analysis&Plot seçilerek analiz başlatılır. Simülasyonun gerçekleşebilmesi için internet bağlantısının açık olması gerekmektedir. Eğer internet bağlantısı açık değilse program kendisi internete bağlanmayı denemektedir. Bu bağlantı simülasyonu kullanan kişinin bilgisayarındaki internet sağlayıcı aracılığı ile gerçekleşmektedir.
Motorun birinci stator sargısından geçen akımın zamana göre değişimi Şekil 12'de görülmektedir.



Şekil 12 Motorun birinci stator sargısından geçen akımın zamana göre değişimi

Motorun birinci rotor sargısından geçen akımın zamana göre değişimi Şekil-13'de görülmektedir.



Şekil 13 Motorun birinci rotor sargısından geçen akımın zamana göre değişimi

Elde edilen sonuçlar ders işlenirken öğrenciler ile birlikte yorumlanmaktadır. Ayrıca Asenkron motorun çeşitli parametreleri değiştirilerek analiz tekrarlanıp asenkron motor parametrelerinin motor karakteristiğini nasıl değiştirdiği gözlemlenebilmektedir.

SONUÇ:

Çalışmamızda dynast simülasyon programının çalışmasını ve kullanımı hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır. Program elektrik, elektronik, mekanik başta olmak üzere pek çok alanda kullanıcılara etkili ve ayrıntılı analizler yapabilme imkânı sunmaktadır.
Program kullanımını oldukça basitleştiren bir ara yüze sahiptir. Ayrıca kullanıcıların bütün sorularına yanıt bulabilecekleri kapsamlı bir help menüsü mevcuttur. Bu özellikleri sayesinde bilgisayar programlarını çok iyi kullanamayan kullanıcılar da kısa sürede dynast ile analiz yapabilecek duruma gelebilirler. Programın en önemli yönlerinin başında analiz yapabilmek için internet bağlantısına ihtiyaç duyuyor olmasıdır. Buna rağmen analiz sonuçlarının gelmesi oldukça hızlıdır. Program sistem gereksinimleri olarak da oldukça az seviyede donanıma ihtiyaç duyması bilgisayar laboratuarlarındaki internete bağlanabilen herhangi bir bilgisayar ile analiz gerçekleştirebileceği sonucunu çıkarır ki bu da hızlı değişen teknolojiye ayak uyduramayan laboratuarlarımız için artı yönlerindendir.
Sonuç olarak Dynast simülasyon programı sunduğu çeşitli analiz imkanı ve hitap edebileceği geniş alanlar sayesinde etkili ve kullanışlı bir simülasyon programıdır diyebiliriz.

KAYNAKLAR:

1. "Elektrik Eğitiminde Simülasyon Programı Uygulamaları" 2. International Educational Technologies Symposium and Fair 2002, Sakarya,TURKEY
2. DYNAST Shell Help (yardım) menüsü. Help(yardım)/Users guide(kullanıcı kılavuzu), Tutorials (eğitmeler),Examples & Submodels (örnekler & altmodeller) alt menüleri.
3. http://www.virtual.cvut.cz internet adresi. Son güncelleştirme tarihi 28/07/200

Copyright © IETC

UZAKTAN EĞİTİM İÇİN BİR ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMİ: EMU_LMS İKİNCİ SÜRÜM

Işık AYBAY, Vassilya ABDULOVA
Uzaktan Eğitim Enstitüsü,
Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimagosa, K.K.T.C.
E-posta: isik.aybay@emu.edu.tr
Tel: (392) 630 1484

ÖZET
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (K.K.T.C) Doğu Akdeniz Üniversitesi Uzaktan Eğitim Enstitüsü, 2000 yılından beri EMUOnline programında lisans ve önlisans öğrencilerine bazı dersleri eşzamansız-çevrimiçi (asynchronous-online) olarak sunmaktadır. Ayrıca, 2002/2003 Akademik Yılında başlatılan Internet üzerinden Bilgi Yönetimi Önlisans programı ilk mezunlarını 2004 yazında vermiştir. Her iki program, Enstitü bünyesinde hazırlanan EMU_LMS (Eastern Mediterranean University Learning Management System) adlı öğrenme yönetim sistemi desteği ile yürütülmektedir. Bu bildiride, öğrenme yönetim sistemlerinin genel özellikleri ile birlikte, EMUOnline ve Bilgi Yönetimi programlarında çevrimiçi ders hazırlama ve vermede kullanılan yazılım araçlarını ve bunların geliştirilmesi ile ilgili olarak Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde yapılan çalışmaları aktaracağız.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan eğitim, Çevrimiçi eğitim, Internet üzerinden eğitim, Öğrenme yönetim sistemleri.

ABSTRACT
The Distance Education Institute of the Eastern Mediterranean University, located in the Turkish Republic of Northern Cyprus, has been running an online education program called EMUOnline since the year 2000, in which some university courses are taught asynchronously over the Internet. In addition to this, a two-year online Information Management degree program which started in the 2002/2003 Academic Year graduated ıts fırst group of students in summer 2004. Both programs are running using the EMU_LMS (Eastern Mediterranean University Learning Management System) package developed by the Institute. In this paper, the software tools used in the online course preparation and delivery process for the EMUOnline and Information Management programs will be presented and the development process of these tools will be explained, together with a general discussion on learning management systems.

Keywords : Distance education, Online education, Internet-based education, Learning management systems.

GİRİŞ

Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ) Uzaktan Eğitim Enstitüsü, 2001 yılında K.K.T.C. hükümetinin onayı ile resmen kurulmuştur. Ancak DAÜ'deki uzaktan eğitim çalışmalarının kökeni bu tarihten üç yıl öncesine, 1998 yılına dayanmaktadır, Çalışmalar Internet üzerinden asenkron uzaktan eğitim üzerinde odaklanmış, bir yandan bir akademik örgütlenme çalışmaları sürerken, diğer yandan 2000/2001 Akademik Yılı Sonbahar Dönemi'nden başlayarak, DAÜ lisans ve önlisans programlarındaki bazı dersler, öğrencilere çevrimiçi olarak verilmeye başlanmıştır. EMUOnline adı verilen bu program, 2004/2005 Akademik Yılı İlkbahar Dönemi'nde beşinci yılına girmiştir (Aybay 2002, Aybay 2004). Bu programdan ders alan DAÜ öğrencilerinin sayısı da 2000'e yaklaşmıştır.

DAÜ Uzaktan Eğitim Enstitüsü, 2002/2003 Akademik Yılı'nda YÖK tarafından onaylanan Internet üzerinden Bilgi Yönetimi Önlisans programını başlatmıştır (Aybay 2004). Bu program tümüyle Internet üzerinden yürütülmektedir. İlk mezunlarını 2004 yılı Haziran ayında vermiştir.

Ayrıca, DAÜ Uzaktan Eğitim Enstitüsü 'Online Ders Destekleme İnisiyatifi' adı verilen bir projeyi 2003 yılı başında devreye koymuştur. Bu projede amaç, yüzyüze verilen derslerde öğrencilere yardımcı olacak ek materyal üretilmesi ve örnek sorular ve anlatılan konuları açıklayıcı bilgiler içeren bu ek materyalin Web üzerine konarak tüm Türk üniversitelerinde öğrenim gören öğrencilerin kullanımına sunulmasıdır. Bu proje kapsamında üniversite birinci sınıf birinci dönem fizik dersinin (PHYS-101) destek sayfaları tamamlanmış ve öğrencilerin kullanımına sunulmuş olup, birinci sınıf ikinci dönem fizik dersi (PHYS-102) ile İngilizce dersleri için destek sayfaları da hazırlanmaktadır.

Bu bildiride, öncelikle EMUOnline ve Bilgi Yönetimi programlarının kazandırdığı deneyimlerin ışığında, üniversitelerimizde çevrimiçi ders hazırlama ve sunma süreci, çevrimiçi ders hazırlamada gereken yazılım araçları, ve bunların geliştirilmesi ve kullanımı ile ilgili olarak Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde yapılan çalışmaları aktaracağız.

AMAÇ

Yüksek okullarda okuyan gençlerimizin sayısını arttırmaya, ve yüksek öğrenim veya lisansüstü öğrenim olanağı bulamamış yurttaşlara daha yaygın eğitim hizmeti vermek için çevrimiçi uzaktan eğitim konusunda Türkiye ve KKTC üniversitelerinde kapsamlı çalışmalar yapılması ve yeni programlar açılması şarttır. Bir uzaktan eğitim programının en önemli bileşenlerinden birisi ise öğrenim yönetim sistemidir.

Bu makalenin ana amacı, DAÜ'de EMUOnline ve Bilgi Yönetimi programlarını yürütürken kullandığımız EMU_LMS adlı öğrenim yönetim sisteminin getirdiği dört yıllık deneyimimizi aktarmak, bir öğrenim yönetim sisteminde bulunması gereken nitelikleri sıralamak, çevrimiçi ders hazırlama ve sunma süreçlerinde öğrenim yönetim sistemlerinin kullanımını tartışmaktır. Ayrıca EMU_LMS'in birinci sürümünün (Dağ ve Aybay 2003)'te sıralanan özelliklerine değindikten sonra, ilk sürümde belirlenen eksikleri ve bunların ikinci sürümde nasıl giderildiğini de aktaracağız.

Copyright © IETC

SORUN VE GELİŞTİRİLEN ÇÖZÜMLER

Bir çevrimiçi uzaktan eğitim programının uygulanabilmesi için, bir öğrenim yönetim sistemine gereksinim vardır. Programda yer alacak derslerin Web sayfalarının tasarımı, temel çerçeve yapıları, sayfalar arası geçişlerde kullanılacak menü ve ikonların hazırlanması ciddi bir yazılım işidir ve amatörce ve bir paket program desteği olmadan yapılması hemen hemen olanaksızdır. (Boettcher 2004, Fuchs 2004).

Uzaktan eğitim programını uygulayacak üniversitelerin önünde belli başlı iki seçenek vardır :

1. Kendi kaynakları ile yeni bir öğrenim yönetim sistemi paketi geliştirmek.
2. Çevrimiçi uzaktan eğitim için dünyada program geliştiren ve satan bir şirketle anlaşarak, ders hazırlama ve sunma süreçlerini tümüyle satın alınan pakete bağlı olarak geliştirmek.

İlk yöntem seçilirse, enstitünün Web ve grafik tasarımı, programlama ve veritabanı konularında yeterli sayıda eleman bulması gerekeceği gibi, deneyim eksikliği nedeniyle hata yapma ve çalışmaları istenen sürede bitirememe riskleri de artacaktır.

Olumlu bir bakış açısından ise bu yöntem sonunda elde edilecek önemli bir kazanç, biraraya gelen öğrenim yönetim sistemleri ve uzaktan eğitim konusunda deneyimli genç ve enerjik bir ekip ve bu ekibin tasarım konusunda edindiği bilgi birikimidir.

İkinci seçenek için ise, öncelikle üniversitenin ilgili program paketinin satın alınması için önemli bir kaynak ayırması gereklidir. Ayrıca uygulamada satın alınan pakete bağımlı kalınacağından, tasarım konusunda deneyimli eleman yetiştirilemeyecektir.

Son yıllarda çevrimiçi ders tasarımı paket programı satan şirketlerin bazıları tekelleşmeye varacak düzeyde piyasaya hakim olmayı başarmışlardır. (WebCT, Blackboard, vb.) Yakın zamana kadar bu şirketlerin programlarını üniversiteler yılda birkaç bin Amerikan Doları vererek kullanabilirken, son fiyat değişiklikleri ile bu miktar onbinlerce Dolara sıçramıştır (Young, 2002). Özellikle ders alan öğrenci sayısına bağlı olarak ücretlendirme yapılması üniversiteleri zor durumda bırakmıştır.

ODTÜ'nün geliştirdiği NetClass yazılımı (Yalabık vd. 2002), ve Meteksan gibi birkaç özel şirketin bazı girişimleri dışında Türkiye üniversiteleri ikinci seçeneği yeğlemişlerdir. DAÜ ise birinci seçeneği tercih etmiş olup, kendi geliştirdiği EMU_LMS paketi ile canlı tartışma ve tartışma listeleri programları, tarih denetimli açıklamalar, çevrimiçi sınav yaratma ve değerlendirme paketleri ve kayıt ve öğrenci izleme sistemlerini desteklemektedir (Dağ ve Aybay, 2003). Bu paketin ikinci sürümü (EMU_LMS2) 2004 yılı sonundan önce kullanıma açılacaktır.

DAÜ'nün tercihini destekleyen bir yeni gelişme dikkat çekmektedir. İlk olarak, ABD'de Stanford University ve University of California at Berkeley'in başını çektiği, şirketlere karşı çevrimiçi ders materyalleri oluşturabilmek için bağımsız ve açık yazılım geliştirmeyi amaçlayan Open Knowledge Initiative (OKI) oluşturulmuştur. Bu oluşum, DAÜ olarak bizim endişe duyduğumuz şirketlere bağımlı olma ile ilgili kaygıları paylaşmakta, ve üniversiteleri açık kaynak yazılımları paylaşarak kendi öğrenim yönetim sistemlerini geliştirmeye teşvik etmektedir.

İkinci gelişme ise 15 Temmuz 2004'te açıklanan Sakai projesi açık kaynak yazılımı olan Collaboration and Learning Environment (CLE) öğrenim yönetim sistemi yazılımıdır. Proje 6.8 miyon dolarlık bir kaynak ile University of Michigan, Indiana University, MIT, Stanford, the uPortal Consortium, ve the Open Knowledge Initiative ile Andrew W. Mellon Foundation ve William and Flora Hewlett Foundation adlı vakıflar tarafından desteklenmektedir.

Ayrıca, kısa bir süre önce ABD'de Monterey Institute of Technology and Education, ABD çapında bir çevrimiçi dersler veritabanı oluşturmak üzere çalışmalara başlamış, The Leauge for Innovation in the Community College adlı iki yıllık yüksek öğrenim kurumları birliği ise SAIL adlı proje ile değişik akademik kurumlar arasında çevrimiçi ders değişiminin sağlanması için 2003 yılında Alfred P. Sloan Vakfı'ndan aldığı 225,000 USD tutarında destek ile çalışmalarını sürdürmektedir. (Carnevale, 2004) Bu örnekler, yukarıda sayılan iki seçeneğe ek olarak Türkiye'de de çevrimiçi ders paylaşımı konusunda bir an önce adımlar atılması gerektiğini göstermektedir.

EMU_LMS ve EMU_LMS2 ÖĞRENİM YÖNETİM SİSTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

http://www.edutools.info adlı web sitesinde, günümüzde kullanılmakta olan yüzü aşkın öğrenim yönetim sistemi ile ilgili değerlendirmeler yer almaktadır. Bu değerlendirmeler dikkate alınarak, EMU_LMS ve EMU_LMS2 adını verdiğimiz öğrenim yönetim sistemi programlarında hangi özelliklerin bulunduğunu aşağıda Tablo-1'de özetledik.

	LMS 1.0	LMS 2.0
Öğrenim Araçları (Learner Tools)		
> İletişim Araçları (Communication Tools)		
Forum (Discussion Forums)	*	*
Dosya Paylaşımı (File Exchange)		
Program içi E-posta (Internal Email)		*
Çevrimiçi Günlük/Notlar (Online Journal/Notes)		
Eş-zamanlı Sohbet (Real-time Chat)	*	*
Video Hizmetleri (Video Services)		

Copyright © IETC

Beyaz tahta (Whiteboard)		
> Verimlilik Araçları (Productivity Tools)		
Yer belirteci (Bookmark)		*
Takvim/Aşama İncelenmesi (Calendar/Progress Review)		*
Oryantasyon/Yardım (Orientation/Help)	*	*
Ders İçinde Arama (Searching Within Course)		*
> Öğrenci Katılım Araçları (Student Involvement Tools)		
Grup Çalışması (Groupwork)	*	*
Öz-değerlendirme (Self-assessment)	*	*
Öğrenci Topluluğu Oluşturma (Student Community Building)		
Öğrenci Portföyü (Student Portfolios)		*
> Destek Araçları (Support Tools)		
Kimlik Onayı (Authentication)	*	*
Derse Giriş Onayı (Course Authorization)	*	*
Kayıt Entegrasyonu (Registration Integration)		*
> Ders Sunuş Araçları (Course Delivery Tools)		
Çevrimiçi Sınav ve Notlandırma (Automatic Testing and Scoring)	*	*
Ders Yönetimi (Course Management)	*	*
Öğretim Elemanı Danışmanlığı (Instructor Helpdesk)	*	*
Çevrimiçi Notlandırma Araçları (Online Grading Tools)	*	*
Öğrenci Takibi (Student Tracking)	*	*
> Müfredat Programı Tasarımı (Curriculum Design)		
Materyal Paylaşımı/ Tekrar Kullanma (Content Sharing/Resuse)		*
Ders Şablonları (Course Templates)		*
Müfredat Programı Yönetimi (Currıculum Management)		*
Kişiselleştirilmiş Görünüş ve Algılama (Customized Look and Feel)		
Öğretim Tasarım Araçları (Instructional Design Tools)		
Standartlara Uyum (Instructional Standart Compliance)		
Teknik Özellikler (Technical Specifications)		
> Müfredat Programı Tasarımı (Curriculum Design)		
Donanım/Yazılım (Hardware/Software)	*	*
Kullanıcıda Web Tarayıcısı Şartı (Client Browser Required)	*	*
Veritabanı Şartı (Database Requirements)	*	*
Sunucu Yazılımı (Server Software)	*	*
Unix Sunucusu (Unix Server)		
Windows Sunucusu (Windows Server)	*	*
> Fiyat/Lisans (Pricing)		

Tablo-1 EMU_LMS ile EMU_LMS2'nin Bir Öğrenim Yönetim Sisteminde Bulunması Gereken Özellikler Açısından Karşılaştırılması

Tablo-2'de ise EMU_LMS ve EMU_LMS2 arasındaki tasarım yaklaşımı farkları gösterilmektedir.

Özellik	***EMU_LMS***	***EMU_LMS2***
Çerçeve	asp	asp.net
Programlama dili	vb script	C#
Veri tabanı sistemi	access	sql server
Web tasarımı	html	XML

Tablo-2 EMU_LMS ile EMU_LMS2'nin Tasarım Açısından Karşılaştırılması

Tablo-2'de verilen bilgilere göz atıldığında, EMU_LMS2'nin EMU_LMS'ten üstünlükleri kolayca görülebilmektedir. Asp.net kullanılması ile güvenlik denetimi üst düzeye çıkarılmış, C# ile XML uyumlu ve daha güçlü bir programlama dilinin avantajları kullanılmış, sql server ile de genişleyebilir ve güvenli bir veri tabanı oluşturulmuştur.

Ayrıca, çevrimiçi sınav tasarımı ve yönetimi yeni seçeneklerle zenginleştirilmiş, içerik ekleme ve değiştirme konusunda ders veren öğretim elemanlarına kolaylık ve esneklik getirilmiş, site içi mesajlarla öğrencilere sisteme girdiklerinde aldıkları tüm derslerden öğreticilerin ve arkadaşlarının haber ve yorumlarına kolayca ulaşma olanağı sağlanmıştır. Ders notlarının yazıcı

Copyright © IETC

uyumlu basılabilmesi için gereken değişikler yapılmış ve öğrencilerin tek bir imleç yardımı ile sayfa bastırabilmesi sağlanmıştır.

EMU_LMS2'de öğrencilerin aldıkları derslerde önemli gördükleri bölümleri işaretlemek amacıyla tasarlanmış Yer Belirteci (Bookmark) özelliği de yer almaktadır. Buna ilave olarak, öğrencilerin ders içeriği üzerinde arama yapabilmeleri için tasarlanmış 'Ders İçinde Arama' özelliği ve her öğrencinin kendine ait tüm bilgilerini görmesini sağlayan 'Öğrenci Portföyü' özelliği de desteklenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

EMUOnline ya da Bilgi Yönetimi benzeri bir programın başarı ile uygulanabilmesi için DAÜ'de kullanılan Uzaktan Eğitim Enstitüsü benzeri, sadece bu tür programlarla ilgilenecek bir kurumsal organizasyonla işe başlanması şarttır. Açılacak dersleri verecek öğretim üyelerinin rahat bilgisayar kullanabilen, Internet üzerindeki kaynaklara ulaşıp derslerinde bunlara yer verebilen ve orta düzeyde de olsa Web sayfası tasarımı ve kelime işlemciler konusunda bilgili kişilerden seçilmesi yerinde olacaktır.

Türkiye'de yüksek okullaşma oranının arttırılması için, çevrimiçi lisans, önlisans ve lisansüstü derslerinin çeşitli üniversitelerde deneme niteliğinde verilmesi ile, hem bu konuda deneyimli çekirdek gruplar oluşturulabilecek, hem de ileri teknolojinin eğitim sürecinde kullanımı konusunda ciddi bir bilgi birikimi sağlanabilecektir.
Türkiye'de yüksek öğretim sorumluluğunu üstlenmiş olan üniversite ve yüksek okulların uzaktan eğitim konusundaki gelişmelerin dışında kalmaması, aksine, içinde yer alarak bu yeni alanda başlatılacak uygulamalarla bilgi birikimi ve deneyimli eleman yetişmesi için katkıda bulunması şarttır. Çevrimiçi ders tasarımı konusunda yeterli (en az 1, mümkünse 2 yıl) deneyimi kazanan üniversitelerin, açılmış ve yürütülmekte olan iki yıllık önlisans programlarına ek olarak, çevrimiçi yöntemlerle verilecek lisans ve lisansüstü diploma programları açmaya yönelmesi gereklidir.

Öte yandan, öğrenen merkezli ve problem tabanlı eğitime geçiş için üniversitelerimizde 5 yıl içinde tüm derslerin Internet üzerinden ulaşılabilecek şekilde Web sayfalarının düzenlenmesi gerektiğine inanıyoruz. Bu sayfalarda dersin içeriği, işlenişi, öğrencilerin uyması gereken kurallar, notlamanın nasıl yapılacağı, ödevler, projeler ve öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmelerine yardımcı olacak çevrimiçi kısa sınavlar yer almalı, ayrıca konu ile ilgili Internet üzerinde yer alan kaynaklara bağlantılar verilmelidir.

Bu sayfalara ayrıca dersin daha kolay kavranmasını sağlayacak görsel malzeme, örnek problemler ve çözümleri, Internet üzerinde konu ile ilgili kaynaklara bağlantılar gibi destekleyici bilgilerin konması gereklidir. Bu konuda Doğu Akdeniz Üniversitesi, daha once belirttiğimiz gibi, çalışmalara başlamıştır. Dünyada en çok bilinen örnek ise Massachussets Institute of Technology'nin OpenCourseWare projesidir.

YÖK Uzaktan Eğitim Yönetmeliği ile değişim ve ders alış verişi için öngörülen system bugüne kadar ne yazık ki etkili olarak kullanılamamıştır. Kanımızca değişik üniversitelerde aynı dersi veren öğretim elemanları ve alan öğrencilerin ders notları, Internet kaynakları, soru banklaları ile birlikte dersle ilgili deneyimlerini paylaşıp tartışmalar yapabilecekleri bir 'Türkiye Ders Kaynakları Paylaşımı' portalına ihtiyaç vardır. BU yolla, akademik kuruluşların birbirleri ile ders değiş tokuşu yapması veya birbirlerinden ders alıp vermeleri daha kolay olacaktır.

EMUOnline ve Bilgi Yönetimi benzeri uzaktan eğitim projelerinin üniversitelerde yaygınlaştırılabilmesi için Yüksek Öğretim Kuruluna ve bu kurula bağlı olarak görev yapmakta olan Enformatik Milli Komitesine, üniversitelerin çevrimiçi ders hazırlama ve sunma deneyimlerini paylaşabilmesi ve hazırladıkları çevrimiçi ders tasarımı programlarını paylaşmalarının sağlanması için önemli koordinasyon görevleri düşmektedir.

TEŞEKKÜR

EMUOnline ve Bilgi Yönetimi programlarının gerçekleşmesinde katkısı olan tüm DAÜ Uzaktan Eğitim Enstitüsü elemanlarına, programlarda gönüllü olarak ders veren DAÜ öğretim üyelerine ve ders alarak programları destekleyen ve yapıcı eleştirilerle programların gelişmesine katkıda bulunan öğrencilerimize teşekkürü borç biliriz.

KAYNAKÇA

Aybay I., "Doğu Akdeniz Üniversitesi EMUOnline Deneyimi", Uluslararası Yaygın ve Uzaktan Eğitim Kongresi, Eskişehir, Mayıs 2002.

Aybay I., "Doğu Akdeniz Üniversitesi : Uzaktan Eğitim Programları", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET dergisi, vol. 3 - 2, article 19, Nisan 2004.

Başaran, Yalabık N. ve Kızıloğlu U., 'NetClass: A Multilingual Web Based Learning Management Tool', ISCIS-XVII, Orlando, Florida, USA, 2002.

Blackboard web sayfası : http://company.blackboard.com

Boettcher, Judith V., 'Online Course Development: What Does it Cost?', Syllabus Magazine, July 2004, http://www.campus-technology.com/article.asp?id=9676

Carnevale, D., 'More Professors Teach by Using Other Colleges' Online Courses', The Chronicle of Higher Education, October 15, 2004.

Dağ O.O. ve Aybay I., 'A Learning Management System Developed at the Eastern Mediterranean University', TOJET Dergisi, vol. 2 - 2, article 2, Nisan 2003.

Doğu Akdeniz Üniversitesi EMUOnline ana web sayfası: http://emuonline.emu.edu.tr , 2004.

Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilgi Yönetimi ana web sayfası: http://by.emu.edu.tr , 2004.

Copyright © IETC

EduTools Course Management Systems web page : http://www.edutools.info/course sayfaların son ziyaret edildiği tarih: 30/9/2004.
Enformatik Milli Komitesi web sayfaları: http://www.ii.metu.edu.tr/EMK/ilkeler.htm , sayfaların son ziyaret edildiği tarih: 30/9/2004.
Fuchs I., (Interview with), Syllabus Magazine, July 2004, http://www.campus-technology.com/article.asp?id=9675
MIT OpenCourseWare web sayfaları: http://ocw.mit.edu sayfaların son ziyaret edildiği tarih: 30/9/2004.
Sakai projesi web sayfaları: http://www.sakaiproject.org/ sayfaların son ziyaret edildiği tarih: 30/9/2004.
WebCT web sayfasi : http://www.webct.com
Young J.R., 'Hybrid Teaching Seeks to End the Divide Between Traditional and Online Instruction', The Chronicle of Higher Education, 22.3.2002.

Copyright © IETC

UZAKTAN EĞİTİM STANDARDI OLARAK SCORM MODELİ

Halil İbrahim BÜLBÜL, Kemal YILDIZ, , Mustafa KÜÇÜKALİ, Yaşar Güneri ŞAHİN
Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi

ÖZET
Bilişim teknolojilerindeki son gelişmeler ve uzaktan eğitimin kullanımında görülen artış yeni öğrenim teknolojileri standartlarını ortaya çıkarmıştır. Paylaşılabilir İçerik Nesnesi Referans Modeli (SCORM) gelişmekte olan bir çok eğitim standart ve tanımlamalarını ortak bir modelde bir araya getirmektedir. Bu bildiride SCORM modeli incelenmiş, uzaktan eğitim içeriğinin SCORM uyumlu olarak hazırlanması için geliştirilen bir içerik düzenleme aracı tanıtılmıştır. İçerik düzenleme aracı genel amaçlı olarak kullanılabilmekte, SCORM uyumlu, düzgün ve geçerli yapılı içerik paketleri oluşturabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Uzaktan Eğitim, Web Tabanlı Eğitim, Öğrenim Nesneleri, Paylaşılabilir İçerik Nesnesi Referans Modeli (SCORM)

SCORM MODEL AS A DISTANCE LEARNING STANDARD

ABSTRACT
Recent advances in information technologies and the rapidly increasing use of distance learning have brought up new learning technology standards. Sharable Content Object Reference Model (SCORM) incorporates many of emerging standards and specifications one common reference model. In this paper, this model was discussed and an editing tool had been introduced. This tool is used for creating multi purpose, valid and well-formed SCORM conformant content.

Keywords: Distance Learning, Web Based Training, Learning Objects, Sharable Content Object Reference Model (SCORM)

1. GİRİŞ

Bilişim ve iletişim alanında özellikle çoklu ortam, ağ teknolojileri ve yazılım mühendisliğindeki gelişmeler çok büyük miktarlarda öğrenim kaynaklarının üretilmesine yol açmıştır. Üretilen binlerce elektronik metin, resim, film vb. bilginin öğrenim kaynağı olarak kullanılabilmesi, sorgulanabilmesi için öğrenim nesneleri olarak adlandırılan bir takım sınıflandırma standartları geliştirilmiştir. Fakat bu standartlar belirli bir sistemde kullanılan öğrenim nesnesinin diğer sistemlerde kullanılabilmesi için yeterli olmamıştır. Öğrenim içeriğini paylaşma, öğrenci hakkında bilgi tutma, öğrencinin kurs içeriği ile etkileşimini kaydetme, içerikleri kolayca başka sistemlere taşıyabilme ihtiyaçlarını karşılayabilmek için farklı uzaktan eğitim standartları geliştirilmiştir (Anido-Rifon ve diğerleri, 2002).

2. SCORM MODELİ

İleri Dağıtık Öğrenim Ağı (Advanced Distributed Learning –ADL-) tarafından geliştirilen Paylaşılabilir İçerik Nesnesi Referans Modeli (Sharable Content Object Reference Model - SCORM) birlikte çalışabilirlik, paylaşılabilirlik ve uyum özellikleriyle ön plana çıkan, uzaktan eğitimde standart geliştirme konusunda atılan en önemli adımlardan biridir (Arapi ve diğerleri, 2003). ADL, her zaman ve her yerde kullanılabilecek büyük ölçekli, bireysel amaçlara uygun ve az maliyetli öğrenim yazılımları geliştirmek ve gelecekte ordu ve ulusal işgücünün eğitim gereksinimlerini ve eğitimini sağlayacak bu yazılımlar için etkin bir pazar yaratılmasına yol açmak amaçlarıyla, A.B.D. hükümetince 1997 yılında kurulan bir girişimdir. SCORM tanımlamaları dünya çapında kabul görmüş IEEE, IMS gibi eğitim standartları alanında çalışan bir çok kuruluşun çalışmalarından uyarlanmıştır. SCORM tanımlamaları eğitim yönetim sistemleri, içerik geliştirme araçları, eğitim tasarımcıları ve içerik geliştiricileri tarafından kolaylıkla kullanılabilen, ağ tabanlı eğitsel içeriğin birlikte kullanılabilirlik, erişilebilirlik ve yeniden kullanılabilirliğinin sağlanması için farklı kaynaklardan uyarlanmış tanımlamalardan oluşan bir modeldir.

SCORM, savunma sektörü dışında öğrenim içeriği ve materyali geliştiren çok sayıda geliştirici veya sağlayıcı tarafından öğrenim materyallerine uygulanmaya başlanmıştır. ADL'nin uzaktan eğitim alanında ulaşmak istediği nokta bireysel ihtiyaçlara bire bir uyan ve kullanımı kolay, yüksek kalitede eğitim ve öğrenim araçlarını herkesin erişimine sunabilmektir. ADL'nin araştırmaları sonucunda geliştirdiği tanımlamalar tavsiye olarak sunulmakta, eğitim standartlarını belirleyen uluslararası kurumlar tarafından standartlara dönüştürülmektedir.

Standart geliştirme çalışmalarında ADL ile birlikte yer alan diğer bir kuruluş olan Eğitimsel Yönetim Sistemi Küresel Öğrenim Konsorsiyumu (Instructional Management System Global Learning Consortium – IMS) uzaktan eğitim uygulamalarının birlikte çalışabilirlik tanımlamalarını geliştiren üst düzey bir konsorsiyumdur (http://www.imsproject.org/ aboutims.cfm).

Eğitim teknolojisi standartlarında çalışmalarda bulunan diğer bir kuruluş ise Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü Eğitim Teknolojisi Standartları Komitesi (Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standards Committee - IEEE LTSC) dir. Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (Institute for Electrical and Electronic Engineers - IEEE), elektrik, elektronik, bilgisayar ve iletişim sistemleri konusunda teknik standartlar ve tanımlamalar geliştiren uluslararası bir organizasyondur. Günümüzde bir çok IEEE tanımlamaları geniş çapta kabul gören uluslararası standartlar haline gelmiştir (http://www.ieee.org). IEEE'in bünyesinde yer alan Eğitim Teknolojisi Standartları Komitesi (Learning Technology Standards Committee – LTSC) eğitim teknolojisine yönelik teknik standartları, önerilen uygulama örneklerini ve kılavuzları geliştirmek amacıyla kurulmuştur (http://ltsc.ieee.org).

İlk SCORM tanımlaması Ocak 2001'de Sürüm 1.1 olarak yayınlanmış, Ekim 2001'de İçerik Paketleme ve İçerik Düzenleme özellikleri eklenerek Sürüm 1.2 çıkarılmıştır. Ocak 2004'de çıkarılan Sürüm 2004 ise yeni bir özellik olan sıralama ve gezinti kavramını beraberinde getirmiştir.

Copyright © IETC

3. SCORM MODELİ TEMEL ÖZELLİKLERİ

Paylaşılabilir (Sharable): Amaç eğitim içeriğinin adaptasyon gerektirmeden sanal olarak Eğitim topluluğunun tüm üyeleri için kullanılabilir olmasıdır. Böylece içerik bir çok platformda çalışabilmeli ve SCORM uyumlu eğitim yönetim sistemlerinde açılabilmelidir. Ayrıca içerik tanımlanmasına ve içinde arama yapılmasına olanak veren bilgileri taşımalıdır. Bu tanımlama bilgisine içeriğin kendisi değil içerik hakkında veri demek olan üst-veri (meta-data) denmektedir. Sayısal müzik dünyasından örnek vermek gerekirse bir şarkı için üst-veri şarkı adı, kayıt tarihi ve şarkıcı gibi bilgilerdir.

Erişilebilirlik (Accessibility): Eğitim içerik ihtiyaçları sadece CD-ROM veya yerel alan ağı olarak değil içeriğine dünyanın her yeriden karşılanabilmelidir.

Birlikte çalışabilirlik (Interoperability): Eğitim içeriği uyumlu her platformda, tarayıcıda ve eğitim yönetim sisteminde çalışabilmelidir. Referans modelinin mevcut sürümlerine uyumlu olarak geliştirilen bileşenler kod üzerinde değişikliğe gerek duyulmadan veya yeniden yazılmaksızın sonraki sürümlerde de çalışabilmelidir.

Yeniden kullanılabilirlik (Reusability): İçerik sadece bir kurs veya ders içinde değil nerede gerekiyorsa kullanılabilmelidir. İçeriği belirli bir kursa veya derse bağlayan hiç bir özel kod veya bağlantı bulunmamalıdır.

Uyarlanabilirlik (Adaptability): Uzun vadeli bir hedef olarak, öğrenme gelişimi veya tercihlere göre eğitim içeriği kendi kendisini uyarlayabilmelidir. Nitelik biraz sofistike gözükse de bir çok ticari sitenin müşteri davranışlarına göre adapte olabildiği gözlenmelidir. Basit olarak uyarlanabilirlik içeriğin kullanıcı tercihlerine veya yetenek düzeyine göre etiketlenme yöntemidir.

Edinebilirlik (Affordability): Önceki hedeflere ulaşılmasıyla uzaktan eğitim içeriğinin üretim maliyeti düşürülecek ve oldukça düşük maliyetle kaliteli eğitim sağlanabilecektir (Shackelford, 2002).

4. SCORM MODELİ BÖLÜMLERİ

Sıradan web sunumcu içeriğinde bir sayfadan diğer sayfalara geçişi sağlayan linkler bulunur. SCORM uyumlu sistem ise öğrencinin eğitim durumuna göre hangi bağlantıya gideceğini bilir ve doğru içeriğe göre dallanma sağlar. SCORM basit olarak birçok tanımlama ciltlerinin olduğu bir kitaplık gibi düşünülebilir. Dört bölümden oluşur.

- Genel (Overview): Model hakkında bilgiler, vizyonu ve geleceği.
- İçerik Kümesi Modeli (Content Aggregation Model)
- Çalışma Ortamı
- Sıralama ve Seyrüsefer

4.1 İçerik Paketleme (Content Packaging)

Paketlenmiş bir kurs sıkıştırılmış bir "zip" dosyası şeklindedir. Her bir zip dosyasının içinde bir "imsmanifest.xml" dosyası bulunur. Imsmanifest dosyası bir XML dosyasıdır ve içinde her bir varlık ile Paylaşılabilir İçerik Nesnesi ve Paylaşılabilir İçerik Varlığı arasında referans vardır. Dosya Paylaşılabilir İçerik Nesnesi ve Paylaşılabilir İçerik Varlıklarının hangi sırayla dağıtımının yapılacağını belirler.

Çalışma ortamının amacı öğrenim içeriğinin kullanıcıya doğru bir sıra dahilinde verilmesi ve öğrenim içeriğinin veri saklamasına olanak sağlamasıdır.

4.2 Sıralama (Sequencing)

Sıralama öğrenim kaynakları (Paylaşılabilir İçerik Nesnesi ve Paylaşılabilir İçerik Varlıkları) arasında gezinmedir. SCORM çalışma ortamı kaynaklar arasında doğru sırada gezinmeye imkan vermelidir. Sıralama bilgisi içerik kümesinde belirtilir.

Sıralama bir öğrenim nesnesinden diğerine belirlenen bağlantı vasıtasıyla gitmekten çok daha karmaşıktır, çünkü sıralama dinamik olmak zorundadır. Örneğin eğer kullanıcısı bir sınavı başaramamışsa geriye dönüp bazı konuları tekrar etmeli ve sınavı yeniden yapmalıdır. Fakat sınavı geçerse bir sonraki konuya geçebilmelidir. Bu tür kriterler "imsmanifest.xml" dosyasında saklanır ve içerik kümesine dönüştürülür.

SCORM çalışma ortamı kullanıcıya kaynaklar arasında dolaşabileceği bir gezinti penceresi sunmalıdır. Bir öğrenim nesnesini tamamlayan kullanıcı otomatik olarak bir sonraki konuya yönlendirilmelidir. Bunu yapabilmek için Eğitim Yönetim Sistemi bir sonraki adıma geçebilmek için her bir kullanıcının yer bilgisini etkinlik ve içerik kümesiyle tutmak zorundadır. Bu bir tür sıralama motoru ile gerçekleştirilir .

4.3 Yükleme Mekanizması

Yükleme mekanizması bir öğrenim kaynağını başlatmak için ortak bir yöntem tanımlar. Bu Paylaşılabilir İçerik Nesnesi ve Eğitim Yönetim Sistemi arasında iletişimin kurulmasını kapsar. Bir sonraki aşamada hangi Paylaşılabilir İçerik Nesnesinin yükleneceğine karar vermek Eğitim Yönetim Sisteminin sorumluluğundadır. Paylaşılabilir İçerik Nesnesi; "Initialize()" komutu ile Uygulama Program Arayüzü üzerinden Eğitim Yönetim Sistemi ile haberleşmeyi başlatır. Öğrenim kaynakları üzerindeki ilerleme sıralı, sıralı olmayan, kullanıcı yönetimli veya uyarlanabilir olabilir.

4.4 Çalışma Ortamı (Run Time Environment)

SCORM'un gelişimi esnasında kullanıcı ve içerik yönetim sisteminin karşılıklı bilgi alış verişinde kullanmak için standart bir yönteme, bir tanımlamalar takımına ihtiyaç duyulmuştur. ADL ve AICC birlikte çalışarak JavaScript kullanarak web uyumlu bir yaklaşım geliştirmiştir. İçeriğin geliştirilmesinde hangi araçların kullanıldığının önemli olmadığı, eğitim yönetim sistemiyle standart bir yöntem aracılığıyla haberleşmeyi sağlayan bir uygulama program arayüzü geliştirilmiştir.

Copyright © IETC

4.5 Üst-veri Bileşenleri (Meta-data Components)

SCORM bütün içerik modeli bileşenleri için arama ve yeniden kullanım imkanı sağlamaktadır. Bunun için her bir içerik bileşen için, IEEE/LTSC Öğrenim Nesnesi Üst-veri (Learning Objects Metadata) tanımlamaları kullanılmaktadır. Üst-veri bilgi modeli elemanları 9 kategoride gruplandırılır.

- Genel (General) Kategorisi
- Yaşam Döngüsü (Lifecycle) Kategorisi
- Üst Üst Veri (Meta-Metadata) Kategorisi
- Teknik (Technical) Kategorisi
- Eğitimsel (Educational) Kategorisi
- Haklar (Rights) Kategorisi
- İlişkiler (Relation) Kategorisi
- Ek Açıklamalar (Annotation) Kategorisi
- Sınıflandırma (Classification) Kategorisi

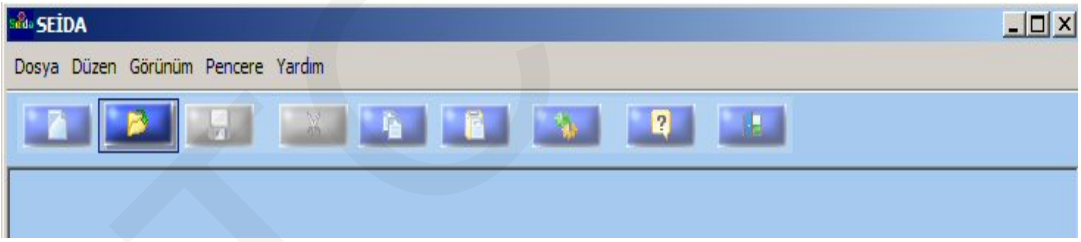
5. SCORM ESASLI İÇERİK DÜZENLEME ARACI (SEİDA)

SCORM tanımlamalarını pratik olarak kullanabilmek için uygulama araçlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. SCORM uyumlu eğitim yönetim sistemlerinde yayınlanacak olan ders paketlerini hazırlamak için kullanılabilecek uygun yazılımların geliştirilmesi ihtiyaç alanlarından bir tanesidir. Söz konusu ihtiyacı karşılamak için geliştirilen yazılım temel olarak bir içerik paketi ve üst veri düzenleyicisidir. Eğitimde kullanılabilecek her türlü doküman (web sayfaları, resimler, flash animasyonları, java appletleri vb.) geliştirilen yazılım sayesinde SCORM uyumlu bir paket içinde oluşturabilir ve bu içerikler tekrar paketlenip SCORM uyumlu eğitim yönetim sistemlerinde yayınlanabilir. Yeniden kullanılabilirlik, birlikte çalışabilirlik, taşınabilirlik gibi özelliklere sahip olan bir SCORM uyumlu Eğitim Yönetim Sistemi üzerinde içeriğin ve öğrenim nesnelerinin düzenlenmesi için geliştirilen aracın temel özellikleri şunlardır;

- Diğer araçlar tarafından oluşturulan içerikleri paketleyebilir.
- Kullanıcı kurumun ihtiyaçları doğrultusunda gerekli düzeltmeleri yapabilir.
- Tablolar halinde çıktılar alınabilir.
- Kullanılan veri yapısının doğrulanması ve hata kontrolü otomatik olarak yapılabilir.
- SCORM uyumlu Eğitim Yönetim Sistemi üzerinde doğrudan çalışabilecek içerik hazırlayabilir.

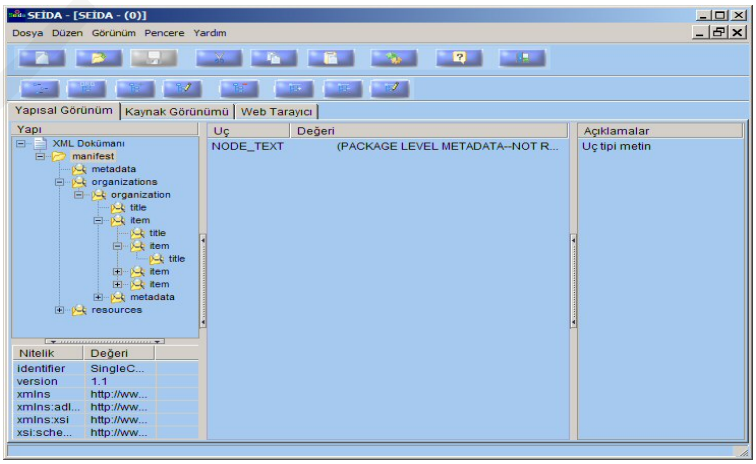
5.1. Yazılımın Genel Yapısı

Yazılım eğitim içeriğini geliştirenlerin kullanımı için düşünülen mönülerden oluşmaktadır. İlk çalıştırıldığında karşılama penceresi sonrası ana mönü ve araç çubuğu açılmaktadır. Şekil 1.'de görüldüğü gibi yazılımın yeni dosya açma, mevcut bir dosyayı açma, kapatma, ayarlar, düzenleme komutları, ekran görünümü, pencere ayarları, yardım gibi özellikleri mevcuttur.



Şekil 1. Açılış Mönüsü

Kullanıcı mönü veya araç çubuğu üzerinden "dosya aç" seçeneğini kullanarak SCORM paketlerinin bulunduğu dizindeki "imsmanifest.xml" dosyasını açarak çalışmaya başlayabilir. Şekil 2.'de görüldüğü gibi dosya ağaç yapısı biçiminde açılarak kullanıcının üzerinde gezinmesi imkanı sağlanır.



Şekil 2. Ağaç Yapısı

Copyright © IETC

5.2. Organizasyon Ekleme

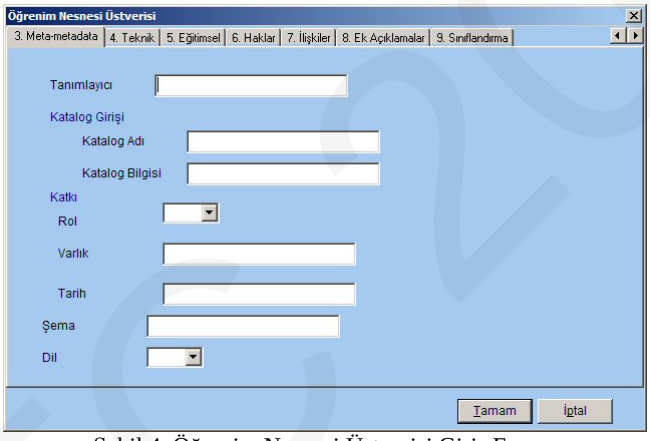
SCORM standardında manifesto dosyası içinde bulunan temel bileşenlerden birisi de organizasyondur. Organizasyon öğrenim nesnesiyle ilişkili özel veya tüzel yapıyı temsil etmektedir. Kullanıcı ağaç üzerinde sağ fare tuşuna tıklamak suretiyle "Organizasyon Ekle" seçeneğini işaretler ve Şekil 3.'te açılan form üzerindeki bilgileri doldurarak mevcut yapıya organizasyonu ilave eder.



Şekil 3. Organizasyon Bilgileri

5.3. Öğrenim Nesnesi Üstverisi

Yazılım SCORM standartlarının önerdiği en iyi uygulamalardan alınan şablonları içeren üst veri hazırlama modülünü içermektedir. Bölüm 4.5'te anlatılan öğrenim nesneleri üstverisini kaydetmekte kullanılan arabirim Şekil 4.'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Öğrenim Nesnesi Üstverisi Giriş Formu

5.4. Kaynak Görünümü Düzenleme Aracı

Açılan dosya metin editörü şeklinde çalışan kaynak düzenleme sekmesi içinde incelenebilir, değişiklikler yapılabilir. Düzenleme aracında kesme ve yapıştırma kolaylıkları yanında anahtar kelimelere göre renklendirme, kod önerme, otomatik kod tamamlama gibi kullanım kolaylıkları bulunmaktadır. Düzenleme bölümünde yapılan değişiklikler kontrolden geçirilerek içerik doğrulaması sağlanmaktadır. İncelenen dosyanın örnek kaynak görünümü Şekil 5.'dedir.



Şekil 5. Dosya Kaynak Görünümü

Copyright © IETC

6. SONUÇ

Bilgi çağında bilgiye sahip olmanın en kolay yollarından biride bilgiyi paylaşmaktır. Uzaktan eğitim uygulamaları ne kadar paylaşılabilir olursa maliyeti de o kadar azalacaktır. Standartlara uyum sayesinde platform değişiklikleri rahatlıkla yapılabilecek ve bilgiler kolaylıkla taşınabilecektir. Geliştirilen SCORM Esaslı İçerik Düzenleme Aracı sayesinde kazanılan yeteneklerin şunlar olduğu değerlendirilmektedir:

- İçerik geliştiriciler SCORM standartları hakkında çok fazla teknik bilgiye ihtiyaç duymadan standartlara uygun içerikler hazırlayabileceklerdir. Uzmanlar tarafından oluşturulan önceden tanımlı şablonlar kullanılmak suretiyle paketler kolaylıkla hazırlanabilmektedir.
- Öğrenim nesneleri teknolojisi sayesinde içerik oluşturmak standart ve ekonomik bir şekilde gerçekleştirilecektir. Farklı birimler tarafından hazırlanan içerikler kolaylıkla paylaşılabilecek ve yeniden kullanılabilecektir.
- Görsel yazılım bileşenlerinin kullanılarak Türkçe desteğinin sağlanmasının yazılımın kullanımını ve yaygınlaşmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir.
- Gelişmekte olan uzaktan eğitim standartlarındaki yenilikler kolaylıkla sisteme uyumlu hale gelebilecektir.

Çalışmanın zaman ve kapsam kısıtlamaları nedeniyle gerçekleştirilemeyen ve ortaya çıkan öneriler şunlardır:

- Kullanım sonuçları ve geri beslemelere göre kullanıcı arabiriminde, yazılımda iyileştirmeler ve eklentiler yapılabileceği değerlendirilmektedir. Örneğin veri hazırlama sihirbazları ve akıllı yardım gibi eklentiler yapılabilir.

- Yazılıma çoklu kullanıcı desteği ve ortak bir ilişkisel veri tabanı kullanma özelliği kazandırılabilir. İçerik geliştirenlerin hazırladıkları çalışmalarla ilgili bilgiler ortak veri tabanında tutulabilir ve aynı konuda çalışanlara ışık tutabilir.

- İçerik geliştirme konusunda ihtiyaçlara göre ilave düzenlemeler yapılabilir, özellikle zeki içerik düzenleme eklentileri konusunda çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

Advanced Distributed Learning (ADL) (2004). Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Content Aggregation Model Version 1.3. Web Dökümanı: http://www.adlnet.org/screens/shares/dsp_displayfile.cfm?fileid=994. Alınma Tarihi: 30.01.2004.

Advanced Distributed Learning (ADL). (2004). Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Overview 2004", Web Dökümanı: http://www.adlnet.org/screens/shares/dsp_displayfile.cfm?fileid=992. Alıma Tarihi: 30.01.2004.

Advanced Distributed Learning (ADL) (2004). Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Run-Time Environment Version 1.3. Web Dökümanı: http://www.adlnet.org/screens/shares/dsp_displayfile.cfm?fileid=996. Alınma Tarihi: 30.01.2004.

Advanced Distributed Learning (ADL). (2004). Sharable Content Object Reference Model (SCORM) Sequencing and Navigation Model Version 1.3. Web Dökümanı: http://www.adlnet.org/screens/shares/dsp_displayfile.cfm?fileid=998. Alınma Tarihi 30.01.2004.

Anido-Rifon, L. E., Santos-Gago, L. E., Rodriguez-Estevez, J. S., Caeiro-Rodriguez, M., Fernandez-Iglesias, M. J. and Llamas-Nistal, M. (2002) A Step ahead in E-learning Standardization: Building Learning Systems from Reusable and Interoperable Software Components", *11th International World Wide Web Conference. Honolulu*, 20-24.

Arapi, P., Moumoutzis, N. and Christodoulakis, S. (2003). Supporting Interoperability in an Existing e-Learning Platform Using SCORM, *The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (IEEE ICALT'03*, 388-389. Atina.

Advanced Distributed Learning (2004). Advanced Distributed Learning. Web Dokümanı: http://www.adlnet.org. Alınma Tarihi: 03.08.2004.

İnternet: IMS Global Learning Consortium (2004). Web Dokümanı: http://www.imsproject.org/ aboutims.cfm Alınma Tarihi: 03.08.2004.

İnternet: Institute of Electrical an Electronics Engineers. Web Dokümanı: http://www.ieee.org/ Alınma Tarihi: 03.08.2004.

İnternet: Learning Technology Standards Committee. Web Dökümanı : http://ltsc.ieee.org Alınma Tarihi: 03.08.2004.

Shackelford, B. (2002) A SCORM Odyssey. *American Society for Training & Development*, 56 (8): 30-35.

Copyright © IETC

UZAKTAN EĞİTİMİN TEMELLERİ DERSİ'NİN WEB TABANLI OLARAK HAZIRLANMASI

Yaşar BAŞKAYA*
Ali DÖNGEL*
Mesut ÜNLÜ*
M.Paşa UYSAL*
R.Kaan AĞCA*
Prof. Dr. Zeki KAYA**

* G.Ü. Eğitim Bilimleri Ens. BÖTE Dok/Yük. Lis. Öğc.
** G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölüm Başkanı

ÖZET
Bu bildiride, Gazi Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknoljileri Eğitimi (BÖTE) Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans ve Doktora eğitimlerine devam eden öğrenciler tarafından alınan, Uzaktan Eğitimde Kuram ve Uygulamalar Dersi'nde verilen proje tabanlı çalışma sonucunda ortaya çıkarılan "Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi"nin Web tabanlı olarak hazırlaması çalışmaları ve ortaya çıkarılan ürünün sunumu yapılmıştır. Bütün bu çalışmalarda Enformatik Milli Komitesi tarafından hazırlanan "uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler/programlara ilişkin genel ilkeler" göz önünde bulundurulmuştur. Derse ait Web sayfalarının hazırlanmasında Macromedia Dreamviewer ve MS Frontpage 2000 HTML editörleri, görsel içeriğin ve animasyonların hazırlanmasında Macromedia Flash ve Adope Photoshop programları kullanılmıştır. Bildiride dersin hazırlanmasında izlenen yöntem ve aşamalar açıklandıktan sonra, hazırlanmış olan ders tanıtılmaktadır. Hazırlanan örnek uygulamanın benzer uygulamalar ile birlikte bu tür çalışmalar yapmayı planlayan işi ve kurumlara model olabileceği değerlendirilmektedir.

1. GİRİŞ

Günümüzde yaygınlaşan bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler, özellikle İnternet'in yayılması, bilginin paylaşımını ve bilgiye erişimi çok daha kolay ve hızlı hale getirmiştir. Günümüzde, her konuda ve geniş kapasiteli bilgiye anında ulaşılabilmektedir. Artık, dünyanın neresinde olursa olsun, meydana gelen olaylara, anında ve ayrıntılı olarak ulaşılmaktadır. Üstelik bunun için de neredeyse hiç bir ücret ödenmemektedir.

Okullarda halen uygulanan, "okul idaresinin uygun gördüğü zamanda, okul yönetimin uygun gördüğü yerde eğitim" yerine, "öğrencinin istediği zamanda, öğrencinin istediği yerde ve hatta öğrencinin öğrenme şekline göre eğitim"e doğru hızlı bir kavramsal dönüşüm yaşamaktadır. Ayrıca, okul idaresince kıt olan dershane, öğretim üyesi ve zamanı gereksinim duyan fazla miktarda öğrenciye ulaştırılması için yeni bir teknolojik dönüşüm gereksinimi de iyice belirginleşmiştir.

Bu teknolojik ve kavramsal hızlı gelişmeler, insanların okulda öğrendikleri bilgilerle kalmalarına olanak tanımamaktadır. Özellikle bilişim teknolojilerindeki hıza yetişmek için, her an, her yerde sürekli öğrenmek ve kendimizi yenilemek durumunda kalmaktayız. Yenileme için de karşımıza yine bilgi teknolojileri çıkmaktadır.

İşte, ortaya çıkan bu eğitim gereksinimleri için yüz yüze eğitim olanaklarının yetersiz kalması sonucu, "uzaktan eğitim" uygulamaları ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim, günümüzde teknolojinin gelişmesine ve eğitim kuram ve uygulamalarının değişmesine paralel olarak evrim geçirmiştir.

İletişim teknolojilerindeki hızlı dönüşüm İnternetin çok hızlı yaygınlaşmasına neden olmuştur. Uydu bağlantıları ve wireless teknolojisi yoluyla son kullanıcı durumundaki öğrencilerin erişim hızlarının 2 Mbit'e ulaştığından söz edilmektedir.

Tüm bunlar, uzaktan eğitimin İnternet yoluyla ulaşılan erişim hızlarının kullanılarak, Web tabanlı olarak yapılması olanaklarının arttığını göstermektedir.

2. WEB TABANLI EĞİTİM

Uzaktan eğitimi desteklemek için, Web üzerinden verilmek üzere hazırlanmış, zamandan ve mekandan bağımsız olarak erişim olanakları sunan, erişimin bir ağ üzerinden (İnternet ya da İntranet olarak) yapıldığı eğitim şekline Web Tabanlı Eğitim (WTE) denir (Horton, 2000).
WTE'den söz edebilmek için, öncelikle bir verilecek bir içeriğin olması, bu eğitimin ağ üzerinden ve Web sitesinden verilmesi gerekir. WTE, senkron ya da asenkron olarak düzenlenebilir. Bu durum WTE'e öğrencilerin eğitim etkinliklerine katılmasında esneklik sağlar.

2.1. Web Tabanlı Eğitim Siteleri

Web siteleri, WWW, Web ya da W3 (World Wide Web), yazı, resim, ses, film, animasyon gibi pek çok yapıdaki verilere kompakt ve etkileşimli bir şekilde ulaşmayı sağlayan bir çoklu hiper ortam sistemidir. Hiper ortam, bir dokümandan başka bir dokümanın çağırılmasına olanak sağlar (Kaya, 2002).

Web uygulamaları eş deyişle sayfaları, Web listeleyicilerinde görüntülenir. Web sayfalarında başka sayfalara ve değişik türden ortamlara hiper linkler bulunmaktadır. Bu durum Web sitesinin uzaktan eğitim maksatlı kullanılmasında, eğitici ve öğrenci açılarından değişik olanakların yaratılmasına fırsatlar yaratır (Kaya, 2002).

Copyright © IETC

2.2. Web Tabanlı Eğitim Sitelerinden Senkron Eğitim Verilmesi
Web siteleri üzerinden eş zamanlı olarak (senkron) eğitim verilmesi için çeşitli uygulamalar geliştirilebilir. Eş zamanlı eğitim, öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağlar. Bu sosyalleşme etkileşim yoluyla olacaktır. Öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-arayüz etkileşimi eş zamanlı olarak sağlanabilir. Bu durum öğrenciye sanal bir sınıf ortamında bulunduğu hissini verir. Eş zamanlı eğitim olanaklarına, sohbet (chat) odaları, beyaz tahta uygulamaları ve audio/video konferans uygulamaları sayılabilir.

2.3. Web Tabanlı Eğitim Sitelerinden Asenkron Eğitim Verilmesi
Web siteleri normal olarak asenkron eğitim hizmeti verirler. Verilecek eğitimin sonunda bir belgelendirme yapılıp yapılmadığına göre Web sitelerindeki eğitimin verilme şeklilerinden, siteden yararlanma şekillerine değin farklı uygulamalar oluşturulabilir.

Yaşam boyu eğitim felsefesi ile hareket eden ve hedef kitlesini bilgilendirmek ve bilinçlendirmek amacı taşıyan sitelerden eğitim almak için genellikle bir kullanıcı adına ve şifreye gerek duyulmaz. Bu tip siteler kullanıcılarına sertifika gibi bir belge vermezler. Çünkü kuruluş ve işletme amaçları bu değildir.
Web tabanlı eğitim sitesi deyince özellikle bir sertifikaya dayalı eğitim veren siteler akla gelir. Bu sitelerin eğitim sonunda başarılı olanlara verdiği sertifikalar, eğitim alanların daha sonraki yaşamında bir belge olarak sunabileceği, terfiine ya da iş bulmasına yardımcı olan çoğunlukla devlet tarafından onaylı belgelerdir. Kişinin özellikle iş yaşamını etkileyen mezuniyet belgesi veren siteler, çoğunlukla paralı olarak hizmet verir. Bu sitelerden eğitim alanlar bir kullanıcı adı ve şifre almak sureti ile bağlantı kurarlar.

2.4. Web Tabanlı Eğitim Sitesinden Beklenilen Özellikler
Bir Web tabanlı eğitim sitesinden beklenilen özellikler, 14 Aralık 1999 tarih ve 23906 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren "Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği", kapsamındaki ders ve programlarda uyulması gereken ilkeleri belirlemek amacıyla, ilgili yönetmeliğin 5. maddesi gereğince **Enformatik Milli Komitesi** tarafından hazırlanan "uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler/programlara ilişkin genel ilkeler" dokümanında ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Bu doküman önemlidir. Çünkü, uzaktan yüksek öğrenim amaçlı olarak hazırlanmış olmasına karşın, oluşturulacak Web tabanlı eğitim sitelerinin taşıması gereken asgari özellikleri içermektedir. Dokümanda bulunan hususları şu başlıklarda toplanmaktadır.

- Uzaktan eğitimle ilgili tanım ve açıklamalar.
- Ders/program tasarımı ve organizasyonunda uyulması gereken ilkeler.
- Etkileşimli uzaktan eğitim derslerinde bulunması önerilen özellikler.
- Etkileşimsiz sunumlu ders ve malzemeler.

Bu dokümanın hazırlanmasının üzerinden beş yıl geçmiş olması nedeniyle, uzaktan eğitim konusunda ortaya sürülen öğrenme yönetim sistemi, öğrenme içerik yönetim sistemi gibi kuramsal ve teknolojik kavramlarla revize edilmesi gerekmektedir.
Bir Web sitesinin Web tabanlı eğitim sitesi olması için şu bileşenleri sağlaması gerekir.

- Her zaman ve her yerde kesintisiz olarak ulaşılmayı sağlayabilecek bir teknolojik **altyapı** (donanım),
- Öğrenci merkezli eğitim verebilecek şekilde tasarlanmış bir eğitim **yazılımı**,
- Eğitim verilecek derslerde, ders notlarının hazırlanması, öğrencilerin derslerle ilgili sorularının cevaplanması ve öğrencilere derslerle ilgili rehberlik yapabilecek şekilde yetişmiş **akademik personel**,
- Bu yazılım, donanım ve akademik personel ve öğrencilerin bir arada ortak hedefte birleşmesini sağlayacak bir **organizasyon**.

2.5. Web Tabanlı Eğitim Sitelerinin Yararları ve Sınırlılıkları (Horton, 2000; Moore&Kearsley, 1996; Gürbüz, 2000; Kaya,2002).

2.5.1. Web Tabanlı Eğitimin Öğrenciler İçin Avantajları:

- Paradan tasarruf eder.
- Öğrenmeyi geliştirir.
- Daha iyi öğretim tekniklerini mümkün kılar.
- En az sınıfta öğretim kadar etkilidir.
- Öğrencilerinin doyumu yüksektir.
- Mümkün olan en iyi öğretimi alabilirler.
- Öğrenciler kendi hızlarını ve programlarını belirlerler.
- Öğretim elemanına kolaylıkla ulaşırlar.
- Öğretim öğrenme stiline uyabilir (görsel-işitsel, analitik-deneyimci, sabah insanı-akşam insanı, maratoncu-uyuz, dışadönük-içedönük).
- Öğrenciler anında geribildirim alırlar.
- Öğrenciler daha eşit eğitilirler.
- Öğrenciler için paradan tasarruf eder.
- Öğrenciler için zamandan tasarruf eder.
- Olumlu etkiler yaratır (ben bu işi biliyorum, iç disiplin sağlar, yazma becerilerini geliştirir vs.)

Copyright © IETC

2.5.2. Web Tabanlı Eğitimin Öğretmenler İçin Yararları:

- Öğretmenler herhangi bir yerden öğretebilirler.
- Öğretmenler daha az seyahat ederler.
- Ders içeriği dinamik olabilir.
- Öğretmenler zamandan tasarruf ederler.
- Öğretmenler, öğrencilerini ve kaynakları anında kontrol edebilirler.

2.5.3. Web Tabanlı Eğitimin Kurumlar İçin Yararları:

- Kurumlara esneklik sağlar (etkileşim, öğretim ücretleri, öğrenme metodolojisi, materyallerin eklenip çıkarılması, silinmesi, uyarlanması, öğrencilerin kayıtları vs.)
- İş ile öğretimi entegre eder.
- Değerli öğrenme kaynakları oluşturur (e-sohbet, forum vs.)
- İş başında uzmanları tutar.

2.6. Web Tabanlı Eğitimin Dezavantajları

- Daha çok çalışma gerektirir
- Öğretmenin daha fazla çabasını gerektirir.
- Web Tabanlı Eğitimin dönüştürme gayretleri beklenilenden daha uzun zaman alabilir.
- Öğrencilerin daha fazla çabasını gerektirir (% 40 daha fazla online tartışma, beyin fırtınası etkinlikleri, problem çözme, yüz yüze geribildirim eksikliği, istenmeyen yanlış anlamalar için özür dileme, yanlış anlamaları düzeltme, teknolojiden yararlanma ve uyum sağlama vb.)
- Öğretim tasarımının ve üretimin mükemmel olması gerekir.
- Öğrenciler kişisel ilişkileri yitirmekten korkarlar
- Öğrencilerin çoğu uzaktan öğrenmenin kişisel olmadığını iddia eder.
- Gerçek problemler ve çözümleri
  - Yanlış anlamalar
  - Beni batmaktan kim kurtaracak?
  - Nasıl soru soracağım?
  - Sınıf arkadaşlarımdan öğrenemeyeceğim.
  - Tek başına öğrenmek yalnızlıktır.
- Teknik problemleri çözmek zordur.
- Çalışan bir yolu bozar.
- Çoğu öğrenci geleneksel biçimi tercih eder.
- Çoğu profesyonel eğitici Web tabanlı eğitimden korkar.
- Web tabanlı eğitim öğrenmeyi bozabilir.
  - Evde ya da ofiste çalışma
  - Webin çekiciliği ya da karmaşıklığı
  - Bilgisayarı otorite olarak görme (her kaynak doğru değildir)
  - Hiperortam kaosu.
- Geleneksel öğretim bir ödül olarak görülebilir.
- Dersi bırakma oranı yüksek olabilir.
- Belli alanlarda öğretim yapılamaz.
- Harcamalar tahmin edilemez.

3. YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programında yer olan Uzaktan Eğitimde Kuram ve Uygulama Dersi'nin Web ortamında sunulması amacıyla geliştirilen Web Tabanlı eğitim yazılımının tasarım ve geliştirme süreçleri aşağıda açıklanmıştır.

3.1 Tasarım Ekibinin Oluşturulması

Proje ile ilgili çalışmalara öğretim-eğitim yazılımı geliştirme süreçlerinde çok önemli bir rol oynayan, ihtiyaç analizi ve tasarım süreci ile başlanmıştır. Gerekli analiz ve incelemelerden sonra geliştirme ve tasarım ekibi özenle oluşturulmuştur. Hedefimiz uzaktan eğitim dersinin Web ortamında etkili bir şekilde sunulması ve uzaktan eğitim ile ilgili kuram ve uygulamaların öğreten-öğrenen, öğrenen-öğrenen etkileşimini gerçekleştirecek şekilde tam olarak öğrenilmesini sağlamaktır. Söz konusu hedefleri gerçekleştirirken hem tasarım hem de geliştirme aşamalarında göz ardı edilen veya tasarım ilkelerine uygun olmayan bir durum, konunun öğrenimini etkileyecek ve sonuç olarak ne kadar emek sarf edilirse sarf edilsin, nihai eğitim sonuçları açısından yazılımın kalitesini düşürecektir. Uygun olmayan öğrenme kuramlarına, eğitim tasarım modellerine veya öğretim stratejilerine dayanan bir yazılım başarısız olmaya mahkumdur. Tasarım ve geliştirme ekibi şu şekilde oluşturulmuştur :

- Eğitim ve öğretim ile ilgili tasarımcılar : Bu gruptaki personel eğitim teknolojisi, program geliştirme, ölçme ve değerlendirme konularında uzman veya bu konuda lisans veya lisansüstü derslerde yeterli eğitimi almış kişilerden seçilmiştir.
- Grafik-Animasyon ekibi : Öğrenmenin en önemli unsurlarından birisi olan dikkat, ergonomi de göz önünde bulundurularak iyi bir grafik tasarımı ile sağlanabilir. Çünkü yazılım ne kadar iyi olursa olsun kullanıcının dikkatine ve

Copyright © IETC

zevkine hitap etmediği sürece etkin olmayacaktır. Bu amaçla Macromedia ürünlerini kullanma becerisine sahip üç kişiden oluşan bir ekip oluşturulmuş ve seçilen dersin senaryosuna uygun grafik ve animasyon öğeleri hazırlanmıştır.

- Yazılım geliştirme ekibi : Bu grupta Web tabanlı programlama dillerine hakim dört kişilik bir ekip görevlendirilmiştir.
- Tasarım ve geliştirme ekip yöneticileri : Her ekipte bir yönetici görevlendirilmiştir.
- Ölçme ve değerlendirme uzmanları : Web tabanlı yazılımın bir modülü olan ölçme ve değerlendirme bölümleri hazırlanırken değerlendirme sorularının belirlenmesinden, sonuçların öğrenciye bildirilmesine kadar olan tüm süreçler, değerlendirme kriterlerine uygun olması amacıyla bu konuda bilgi sahibi olan kişilerin gözetiminde geliştirilmiştir.

3.2. İhtiyaç Analizi Süreci

Tasarım sürecinin ilk ve en önemli aşamasını teşkil eden ihtiyaç analizi esnasında Web tabanlı ders içeriği detaylı olarak analiz edilmiş ve bu analiz neticesinde ortaya çıkan ihtiyaç ve hedeflere göre tasarıma devam edilmiştir. Analiz yapılırken çeşitli standartlar ve modeller kullanılmıştır. Ancak önemli olan hususun ihtiyaçların öğretilecek konu ile ilgili olarak çok iyi ortaya konulması gerekliliğidir. İyi yapılmış bir ihtiyaç analizinin zaman ve kaynak tasarrufu sağlayacağı asla unutulmamıştır. İhtiyaç analizi birlikte aşağıda belirtilen temel kıstaslar göz önüne alınmıştır.

- Hedefler ve öğrenci gereksinimleri tespit edilmesi.
- Ders ünitelerine ait senaryoların belirlenmesi
- Yazılım geliştirme/multimedya araçlarının tespit edilmesi
- Öğretim stratejisinin kararlaştırılması

3.3. Yazılımın Model ve Prototipinin Geliştirilmesi

Yazılımın kapsamı belirlendikten sonra “Uzaktan Eğitim Gereksinimi” adlı bölüm prototip olarak geliştirilmiş ve bu prototip üzerinde gerekli çalışma ve düzeltmeler yapıldıktan sonra projenin geri kalan kısımları gerçekleştirilmiştir.

Model yazılımın test edilerek değerlendirilmesi işleminde elde edilen bulgulardan yararlanılarak yazılım geliştirme ortamı ile ilgili son tespitler yapılmış ve eldeki veri ve düzeltmeler dikkate alınarak yazılımın tam sürümü geliştirilmiştir. Yazılım son düzeltmeleri müteakip öğrencilerin ve öğretim görevlilerinin beğenisine sunulacak ve alınacak geri besleme sonuçlarına göre tekrar düzenlenecektir.

3.4. Yazılım İle İlgili Özellikler

Web tabanlı olarak geliştirilen yazılımın en az Enformatik Milli Komitesi tarafından hazırlanan “uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler/programlara ilişkin genel ilkeler” düzeyinde temel özelliklere sahip olması gerekir. Derslerin içerik kısmının kullanıcının dersi akılda kalıcı bir şekilde izleyebilmesi açısından iyi bir grafik tasarımına ihtiyacı vardır. Yazılım geliştirilirken aşağıda belirtilen temel ölçütlere uyulmuştur.

- Dersi oluşturan Web sayfaları rahat gezinmeyi sağlayacak ve Web sayfalarında sık sık yaşanan kaybolmaları önleyecek şekilde bir menu yapısı izlenerek geliştirilmiş ve bunu oluşturacak grafik araçlarla desteklenmiştir. (Örneğin ağaç menü yapısı, ileri ve geri gezinti düğmeleri)
- Ders metninin satırları ekran boyutunun %70 - %75'ni kaplayacak şekilde düzenlenmiştir.
- Sayfaların konu bütünlüğünü bozmamak kaydıyla çok uzun olmamasına özen gösterilerek ekran çözünürlüğünün 600*800 olmasına dikkat edilmiştir.
- Çok fazla renk kullanmaktan belli renk kombinasyonlarından uzak durulmuştur. (Örneğin sarı+beyaz, kırmızı+siyah, mavi+yeşil..)
- Ders genelinde mümkün olduğunca "serifsiz" font kullanılmış (Tahoma), ana başlıklar ve alt başlıklardaki font büyüklüğü ve bütünlüğüne dikkat edilerek bu bütünlük ders genelinde uygulanmıştır.
- Çok küçük ya da çok büyük fontlardan kaçınılmış, uzun bir metnin tamamı büyük harfle yazılmamıştır.
- Ders notları içerisinde akılda kalıcılığı artırmak açısından resimlerle ya da diğer çoklu-ortam araçlarıyla kolayca anlatılabilecek bir nesneyi metinlerle açıklamaktan kaçınılmıştır. Ancak gereksiz ve konuyla ilgisiz süslemeler kullanılmamıştır. Resimler için uygun format (gif, jpeg), çözünürlük ve boyut kullanılmıştır.
- Grafik tasarımı yapılırken erişim hızı önemle göz önünde bulundurulmuş ve bu maksatla tarayıcılar tarafından zaman kaybına yol açabileceği değerlendirilen büyük dosya boyutuna sahip grafik formatları (bmp, tif vb.) kullanılmamıştır.

3.5. Yazılımın Genel Yapısı

Hazırlanan Web tabanlı yazılım Asp kodları ile desteklenerek dinamik bir yapıya kavuşturulmuş ve bu sayede görselliği ve işlevselliği arttırılmıştır. Asp kodları yardımı ile Macromedia Dreamviewer/MS Frontpage 2000 HTML editörlerinin sınırlılıkları giderilerek dersin izlenmesini kolaylaştırmak açısından aralarında düzgün bir yapı kurulması gereken sayfalar rahatlıkla geliştirilmiştir. Geliştirilen sayfalar aşağıda belirtilmiştir :

- Giriş sayfası
- Ders içeriği sayfası
- Ders sayfaları
- Sohbet sayfası
- Ödev/alıştırma sayfaları
- Forum sayfası

Copyright © IETC

- İletişim sayfası
- Not defteri sayfası

Web tabanlı yazılımın en önemli kısmını oluşturan ders sayfalarında ders notları, etkileşimli örnek ve alıştırmalar v.b. yer almaktadır. Ders notlarının hazırlanmasında ve sunuluşunda aşağıdaki eğitsel ilkeler göz önünde bulundurulmuştur:

- Her konunun başında konunun öğrenme hedefleri yer almaktadır.
- Ders notları öğrencilerin, ayrıca ders kitabı olduğu hususu göz önüne alınarak uygun kapsam ve uzunlukta olacak şekilde, hatasız ve düzgün bir dille yazılmıştır. Daha fazla ayrıntı için ilgili bağlantı ya da okuma ödevleri verilmiştir.
- Ders notları, konu bütünlüğü olan paketler halinde hiyerarşik bir yapı izlenmiştir.
- Öğrenci motivasyonu ve aktif öğrenmeyi destekleme açısından en fazla birkaç Web sayfası sonunda okuma dışında yapılması gereken bir aktivite eklenmiştir. Bunlar, etkileşimli (interaktif) alıştırma (kısa cevabı olan ve sistemde hemen değerlendirilip sonuçlandırılabilecek türde sorular) ve konuya bağlı olarak animasyon, simulasyon, film, ses vb. gibi çoklu-ortam araçlarıdır.

4. SONUÇ

Bilgisayarın eğitimdeki rolü giderek artmaktadır. Bilgisayarı uzaktan eğitim amaçlı olarak kullanan kurumlarda bilgisayarlı öğrenmeden sıkça söz edilmektedir. Günümüzde bilgisayarlı öğrenme şemsiyesi altında yer alan Web tabanlı eğitim olanaklarını İnternet üzerinden sunan üniversiteler mevcuttur.

Son zamanlarda giderek yaygınlaşan uzaktan eğitim için İnternet önemli bir öğrenme ortamı olarak görülmektedir. Özellikle uzaktan eğitim öğrencilerinin öğreticilerle ve öteki öğrencilerle etkileşimlerini olanaklı kılması ve bunun hızlı biçimde gerçekleşmesinin sağlanması, bu görüşü güçlendirmektedir. Hatta bu görüş, İnternetin uzaktan eğitimde kullanılan öteki araç ve gereçleri kısa süre sonra gereksiz kılacağı görüşünü akıllara getirmiştir. Günümüzde İnternet uzaktan eğitimde şu tür eğitim uygulamalarında kullanılmaya başlanmıştır.

- Öğrencilere İnternet üzerinde dersler verme
- İnternette yüksek lisans ve doktora öğrencileri için tartışmalı ders ortamları oluşturma
- Tez danışmanlıklarını İnternet üzerinde yürütme

Uzaktan öğretim daha çok bağımsız öğrenmeyi gerektirdiği için öğretmen, öğrencileri motive etmeli ve derste anlatılan konuları anlamalarını kolaylaştıracak yapılar sunmalıdır. Oluşturulacak yapılar şu özellikleri taşımalıdır:

- Kullanılan yöntemde dersin içeriği öğrencinin dikkatini çekecek şekilde hazırlanmalıdır.
- İstenilen anda bilgiye erişilmelidir.
- İçerik sadece metinle sınırlı olmamalı, resimler, animasyonlar ve ses ile desteklenmelidir.
- Tasarım öğrencinin motivasyonunu artırıcı yönde olmalıdır.
- Öğrenciler eğitici ve diğer öğrenciler ile iletişim kurabilmeli, sorularına cevap bulabilmelidir.

Web tabanlı olarak hazırlanan Uzaktan Eğitimde Kuram ve Uygulama dersine ait Web sayfaları ile ilgili bilgiler şöyle özetlenebilir. Derse ait giriş (index) sayfasında tabular bir yapı kullanılmıştır. Sayfa içerisinde dersin ünitelerine rahatlıkla ulaşmayı sağlayan linkler mevcuttur. Dersin giriş sayfası Şekil-1'de görülmektedir.

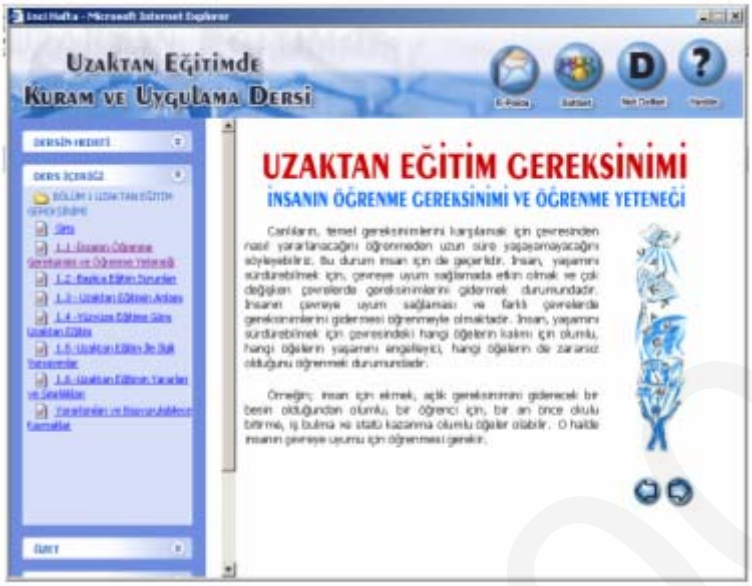


Şekil-1 Dersin giriş sayfası

Öğrenci çalışmak istediği ünite ile ilgili linke bastığında karşısına Şekil-2'deki gibi o üniteye ait sayfalar gelmektedir. Bütün ünite sayfaları öğrenciye bilişsel yük getirmeyecek şekilde kolaylıkla anlaşılabilir ve bir sayfadan diğerine değişmeyen bir

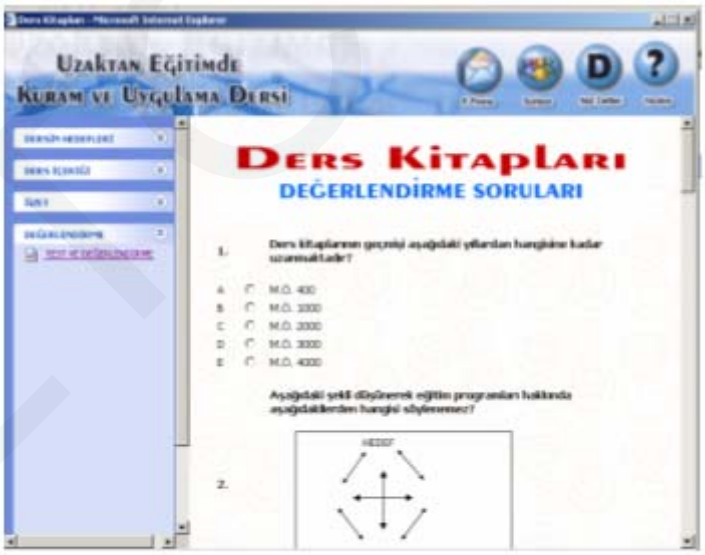
Copyright © IETC

yapıda tasarlanmıştır. Hepsinde aynı menü ve frame yapısı kullanılmıştır. Böylece kullanıcının kısa süreli belleğindeki yük azaltılmıştır.



Şekil-2 Ders sayfası

Ders sayfalarında kullanılan menü yapısı için özellikle kullanıcıların aşina oldukları MS XP İşletim Sistemi menü yapısı tercih edilmiştir. Öğrenci sol frame içerisinde yer alan menü aracılığı ile ünitenin dilediği bölümlerine, özet sayfasına, ünite hedefleri sayfasına, değerlendirme soruları sayfasına ve ödevler sayfasına rahatlıkla ulaşabilmektedir. Ayrıca aynı menüyü kullanarak sohbet sayfası ve forum sayfasına ulaşılabilmektedir. Ders sayfalarının üst tarafında yer alan menüleri kullanarak iletişim, sohbet, not defteri ve yardım sayfalarına ulaşma imkanı vardır.
Derslere ait tüm çalışmalar öğrenci tarafından tamamlandıktan sonra değerlendirme aşamasına gelinmektedir. Değerlendirme sorularına verilen cevaplar test bitiminde öğrencinin isteğine bağlı olarak gösterilebilmekte böylece öğrencinin kendi kendini ölçmesi için olanak verilmektedir (Şekil-3, Şekil-4).



Şekil-3 Değerlendirme sayfası

Copyright © IETC



Şekil-4 Soru yanıtları sayfası

Teknolojik gelişmelere paralel olarak İnternet ortamında kullanılan cihazlara ait iletişim hızının her sene yaklaşık olarak iki kat, bilgisayar işlemci hızının da eşit oranda arttığı düşünülürse, çok kısa bir zaman sonra toplumun her kesimi tarafından çok ucuza temin edilebilen yüksek hızlara sahip kişisel bilgisayar, avuç-içi bilgisayar, diz üstü bilgisayar vb. gibi cihazlar uzaktan eğitim için yeni imkanlar, eğitim ortamları ve olanaklar yaratacaktır. İşte o zaman bir çok bilim adamının umutla beklediği gibi gerçek ve eş zamanlı uygulamalara ışık tutacak olan "uzaktan eğitim", gerçekten çok "yakın" olacaktır.

KAYNAKLAR

Akpınar, Y. (1999) Bigisayar destekli öğretim ve uygulamalar .Anı Yayıncılık. Ankara

Gürbüz,A., Kaptan,H., Buldu, A. 2001. Yeni Bir Eğitim Olgusu Olarak Web Tabanlı Eğitime Kısa Bir Bakış. Sakarya Ü. Eğitim Fak. Dergisi. Sayı 3, 28,29,30 Kasım 2001.

Horton,W. 2000. Designing Web Based Training: How to Teach Anyone Anywhere Anytime. Published by John Wiley& Sons. Inc., New York, USA.

Moore and Kearsley. 1996. Distance Education: A System View. Wardworth Publishing Company, London.

Uşun, S.(2000), Dünyada ve Türkiye'de bilgisayar destekli öğretim Pegem Yayıncılık, Ankara

Windham,D.M. and Chapman,D.W.(1990) Advances in Educational Productivity. (Ed: H.J. Walberg). London; Jai Press Inc., 1990

Yıldırım,Sahin, T.,S. (1999) Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Anı Yayıncılık Ankara

Copyright © IETC

UZAKTAN KONTROL PROGRAMININ BİLGİSAYAR DERSİNDE KULLANILMASININ ÖĞRENCİ ERİŞİSİNE ETKİSİ

Gürkay BİRİNCİ
Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

ÖZET
Bu araştırma, Uzaktan Kontrol programı (NetOp School 2.51) kullanılarak işlenen bir bilgisayar dersinin, geleneksel yöntem kullanılarak işlenen bir derse göre öğrenci erişisini ne ölçüde etkilediğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Deneysel olarak yapılan çalışmada, ön test- son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma denencelerini test etmek için kullanılan nicel veriler, ön test ve son test başarı testleri ile elde edilmiştir. Ayrıca çalışmanın nicel verilerini desteklemek ve nicel sonuçlarının nedenlerini netleştirebilmek amacıyla deney grubundaki bazı öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; dersin Uzaktan Kontrol programı kullanılarak işlenmesinin öğrenci başarısına olumlu yönde etki yaptığı sonucuna varılabilir.
Anahtar Kelimeler: Uzaktan Kontrol, Bilgisayar Öğretimi, Bilgisayar Eğitimi.

1. GİRİŞ

Günümüzde bilgi hızla değişmektedir. Bilginin bu değişimi, teknolojiyi ve iletişim alanındaki gelişmeleri beraberinde getirmektedir. Bilgi çağında bilgiye sahip olan toplumlar, teknolojiyi üretmekte ve kullanmaktadırlar. Teknolojinin kullanılması bireyleri ve toplumları olaylar ve olgular karşısında daha güçlü yapmakta ve hayatı kolaylaştırmaktadır. Öğretim alanındaki sorunların çözümünde karşılaşılan zorlukları aşmada geleneksel yaklaşımların yetersiz kaldığı düşünülürse, günümüzde en iyi yaklaşım, teknolojinin sağladığı olanaklardan yararlanmaktır. Teknolojinin ve bilgisayar tabanlı eğitim sistemlerinin hızla gelişimi gerek üniversitelerde gerekse ilk ve orta dereceli eğitim kurumlarında uygulanabilecek yepyeni öğretim tekniklerinin oluşturulabilmesine olanak sağlamıştır.

Son yıllarda bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişim ve gelişmeler iletişim ve bilgi teknolojilerini de önemli ölçüde etkilemekte, hızla yayılmakta olan yenilikler yaşamın tüm boyutlarında hissedilmektedir. Bu değişim ve gelişme bilginin üretilmesini, yayılmasını, paylaşılmasını ve kullanılmasını hızlandırmış, bilgi, toplum yaşamında, kamu hizmetlerinde ve ekonomide olduğu kadar, eğitimde de en temel unsur haline gelmiştir (Tor ve Erden, 2004). Teknolojik gelişmeler ve değişmeler, eğitim kurumlarının yapı ve işlevlerini etkilemektedir. Eğitim sürecinin bir ürünü olarak da değerlendirilebilecek teknolojik gelişim aynı zamanda eğitim sürecinin de yapısını değiştirmiş, eğitim anlayışına farklı bir bakış açısı getirmiştir (Keser, 1991:178-183).

Günümüzde süratle ilerleyen teknolojiyle birlikte bilgi birikimi de çok büyük boyutlara ulaşmıştır. Bu boyutlardaki bilgilerin işlenmesi, kullanılması ve saklanması ancak bilgisayarlar vasıtasıyla mümkündür. Artan bu bilgiler ve bilgilerin içerikleri eğitim öğretimde yeni metotların kullanılmasını gerekli hale getirmişlerdir.

Bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanımına başlanmasıyla klasik sınıf yönetiminden çağdaş sınıf yönetimine geçiş başlamıştır. Bilgisayar teknolojisi eğitim öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak eğitimdeki yeri vazgeçilmez olmuştur.

Bilgisayarlar klasik eğitim araç ve gereçlerinin yetersiz kaldığı pek çok konuda önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Klasik eğitim ortamında gerçekleştirilmesi zor veya olanaksız olan pek çok iş, bilgisayarlarla başarılabilmektedir. Bir eğitim aracı olarak bilgisayarlar, görsel-işitsel araçların pek çoğunun işlevini yerine getirmekte ve iletişimi etkinleştirerek bireysel öğrenmeyi daha kolay gerçekleştirmektedir. Son derece esnek bir yapıya sahip olan bilgisayarlar, özel hazırlanmış öğretim programları aracılığıyla öğretme-öğrenme sürecinde zengin bir yaşantı oluşturabilmektedir. Bilgisayarlar bugünkü durumda öğretimi büyük oranda bireyselleştirerek geleneksel sınıf öğretiminin olumsuzluklarını ortadan kaldırmaktadır (Öğüt vd., 2004).

Bilgilerin öğretilmesinde en çok kullanılan aracın sözcükler olduğunu belirten Daunt (1997:11), ancak öğrencinin hafızasında yer eden bilginin kaynağının, çoğu kez, sözel değil görsel olduğunu da ifade ederek şöyle devam eder: "Öğrenci, zihinsel bir resmi düşünür, sözlü olarak yapılmış bir açıklamayı hayalinde canlandıramaz. Eğer öğretilen, bir beceri ise, o bunu yaparak görür veya hisseder. Öğretmede, mümkün olduğu kadar çok duyu organı kullanılırsa, konuşulan kelimeler o kadar çok miktarda hafızada yer eder. Göz ve kulak becerilerin öğretilmesinde en çok kullanılan duyu organlarıdır. Bu nedenle görsel ve işitsel öğretme araçları daha çok kullanılmaktadır".

Öğretimin her kademesinde öğrencileri derse motive etmenin ve kolay anlaşılırlığı sağlamanın yolu birden fazla duyu organına hitap eden eğitim araçlarını kullanmaktır. Bu araçların kullanılması ile yapılacak eğitim faaliyetleri ders programlarında bulunan bazı konuları, olayları, iş ve işlemleri gerçek boyutları ile öğrencilerin gözleri önüne sermek ve öğretimin zamanını kısaltmak da mümkündür.

Geleneksel eğitimde karşılaşılan pek çok sorun, bilgisayar destekli öğretim sayesinde en aza indirgenmektedir. Ayrıca gelişen teknolojiye ayak uydurmak durumunda kalan eğitim sektörü de diğer sektörlerde olduğu gibi bilgisayardan en etkin şekilde yararlanmalıdır.

Copyright © IETC

Uzaktan Kontrol Programı (Netop School) Nedir?

NetOp School programı, ağ kurulu bir laboratuvarda LAN üzerinden IPX, NetBIOS ve TCP/IP haberleşme protokollerini kullanarak ana bilgisayardan, ağ üzerindeki diğer bilgisayarları kontrol etmeyi sağlayan ve eş zamanlı ekran görüntüsü sağlayan eğitim amaçlı bir programdır.

Programın araçları arasında, öğretmenin kendi bilgisayar ekranındaki görüntüyü, istenen öğrencilerin ekranlarına eş zamanlı olarak iletmesini sağlayan Gösterim (Give Demo) aracı; istenen öğrenci ekranlarını sırayla ve belli zaman aralıklarıyla öğretmen bilgisayarının ekranından izlenebilmesini sağlayan Monitör-Görüntüleme (Monitor Students) aracı; istenen öğrencilerle sesli veya yazılı sohbet oturumu başlatabilmesini sağlayan Yazılı/Sesli Sohbet (Chat/Audio Chat) aracı; öğretmenin, istediği öğrencilerin bilgisayarlarını kilitleyebilmesini ve böylece tüm dikkati kendisinde toplamasını sağlayan Dikkati Toplama (Attention) aracı; istenen öğrencilerin bilgisayarlarını uzaktan kontrol edilebilmesini sağlayan Uzaktan Kontrol (Remote Control) aracı gibi araçlar mevcuttur.

Programın başlıca yararlarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Öğrenilenleri görselleştirmede, hareketlendirme imkanı yaratır. Öğrenmede öğrenenin gözüne hitap etme ve öğrenilen konuda hareketlilik sağlama öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir. Zira öğrenilenlerin büyük bir bölümü görme duyusu ile kazanılmaktadır. İşte NetOp School ile yapılan öğrenme-öğretme etkinliklerinde bu imkan kolayca yaratılabilmektedir.
- Hızlı öğrenme ve zamandan tasarruf sağlanmaktadır. NetOp School ile yapılan öğrenme-öğretme etkinlikleri, geleneksel yöntemle gerçekleştirilen öğrenme-öğretme etkinliklerine göre daha hızlı ve kısa zamanda gerçekleşmektedir. Tasarruf edilen zamanı öğretmen öğrencilerine daha iyi yardımcı olacak etkinlikler için kullanırken, öğrenciler de başka etkinliklerde bulunabilmektedirler. Öğretmen, mekanik alıştırmalarla vakit kaybetmediği için açıklayıcı metotlar kullanmaya daha çok vakit bulmakta, rehberlik ve danışmanlık vazifesini daha iyi yapabilmektedir.

Ayrıca bilgisayarların teorik olarak anlatılmasının çok güç olduğu düşünüldüğünde bu eğitimin pratik olarak yapılmasının önemi de ortaya çıkmaktadır (Koç, 1999:28). Bu bağlamda bilgisayar eğitiminde Uzaktan Kontrol programının kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Uzaktan Kontrol programının yukarıda sayılan avantajları düşünüldüğünde bu programın bilgisayar eğitiminde verimli bir şekilde kullanılabileceği açık olarak görülmektedir. Hatta kullanıcıya kullandığı makine ile ilgili bilgileri yine aynı makine ile vermek ilave avantajlar sağlayacaktır. Böylece kullanıcı öğrendiği bilgileri gerçek zamanlı olarak görme ve uygulama olanağına sahip olacaktır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Eğitim sistemlerinin bazen toplumların gereksinim duyduğu niteliklerde bireyler yetiştiremediği görülmektedir. Bu sorunu gidermenin, öğretme-öğrenme süreçlerini daha verimli yapmanın, yani nitelikli bireyler yetiştirmenin bir yolu da teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesidir. Teknoloji, tüm eğitsel sorunların üstesinden gelebilecek bir çözüm olmamasına rağmen; günümüzde teknolojiler, öğretim işlerinde kullanılması gerekli araçlar haline gelmişlerdir (Kirschner ve Selinger, 2003).

Eğitime bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmanın zorunlu olduğu bir çağda eğitim ve teknolojinin birbirlerini ne yönde etkilediğini, aralarında ne gibi ilişkilerin bulunduğunu incelemek eğitim teknolojisinin kavram ve kapsamını daha iyi anlamak bakımından yararlıdır. Eğitim teknolojisinden yararlanarak eğitimin genel yönetim, öğretim, değerlendirme ve benzeri tüm uzmanlık alanları da daha verimli hale getirilebilir. Bu sayede öğretmen bilgi aktarma ve tek düze hizmet işlevlerinden kurtarılarak kişisel etkileşim için daha fazla zaman ayırabilecek duruma getirilebilir. Öğrenci de yetenek ve beklentilerine uygun öğrenme olanaklarına kavuşabilir (Alkan, 1998).

Bu araştırmada çağımızın gereklerine uygun olduğunu düşündüğümüz Uzaktan Kontrol programının Bilgisayar dersinde kullanılmasının öğrencilerin başarısı üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır.

Araştırma Denenceleri

- "Otomatik Şekiller" konusunun öğretiminde "Uzaktan Kontrol Programı"nın kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu arasında denel işlem sonrası, erişi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık vardır.
- "Tablolar" konusunun öğretiminde "Uzaktan Kontrol Programı"nın kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu arasında denel işlem sonrası, erişi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık vardır.
- "Otomatik Şekiller ve Tablolar" konularının öğretiminde "Uzaktan Kontrol Programı"nın kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu arasında denel işlem sonrası, erişi düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık vardır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Araştırmada gerçek deneme modellerinden biri olan öntest - sontest kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır.Bu araştırmada deney grubu ile ders Uzaktan Kontrol Programı kullanılarak işlenirken, kontrol grubu ile geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak işlenmiştir.

Copyright © IETC

Çalışma Grubu (Örneklem)

Araştırmanın çalışma grubunu, 2003-2004 eğitim-öğretim yılının ikinci yarı yılında ZKÜ Ereğli Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği Bölümü 1. sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada deney (N=35) ve kontrol (N=37) grupları olmak üzere iki grupla çalışılmıştır. Grupların denkliklerinin incelenmesinde öğrencilerin ön test başarı puanları ve ÖSS sonuçları kullanılmış, her iki grubun belirtilen değişkenler açısından denk oldukları tespit edilmiştir. Random olarak 1/A sınıfı kontrol grubu olup 1/B sınıfı deney grubu olarak seçilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma uygulamaya yönelik bir çalışma olduğu için ön test son test başarı testi de uygulamaya yönelik hazırlanmıştır. Başarı testinin Cronbach Alpha güvenilirliği 0,87 olarak bulunmuştur. Kapsam ve yapı geçerliği için uzman kanısına başvurulmuştur. Ayrıca yapılan deneysel çalışmanın nicel verilerini desteklemek ve nicel sonuçlarının nedenlerini netleştirebilmek amacıyla deney grubundaki bazı öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Ön test ve son testlerin uygulanması ile elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS programı yardımıyla analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son testlerini analiz etmek için bağımsız gruplar için t-testi kullanılmış ve buna bağlı olarak bulgular ortaya konulmuştur.

Deneysel İşlem

Araştırma için yürütülecek olan derste uygulama düzeyinde ölçümler yapılabileceği göz önünde bulundurularak "MS Word'de Otomatik Şekiller ve Tablolar" konuları seçilmiştir. Çalışma grubu seçilirken öğretmen adaylarının ÖSS puanları ve ön test puanları karşılaştırılmış ve birbirlerine denk oldukları anlaşılmıştır. Denel işleme başlamadan önce deney grubu öğretmeni, derste kullanılacak olan Uzaktan Kontrol programı (Netop School) hakkında bilgilendirilmiştir.

Konu anlatımı toplam 3 hafta sürmüş olup, 12 ders saati uygulama yapılmıştır. Uygulama süresince araştırmacı her derse girmiş, gerektiğinde ders öğretmenini yönlendirmiş, gözlemler yapmıştır. Uygulama ile ilgili gerekli yerlerde de öğretmene hatırlatmalar yapılarak konuyu kapsayan tüm hedef-davranışların kazandırılması sağlanmaya çalışılmıştır.

Deney grubunda Uzaktan Kontrol Programı kullanılarak ders yürütülmüştür. Öncelikle öğretmen, çalışma yapraklarını öğrencilere dağıtarak yapılacak işlemleri öğrencilere Netop School programı ile anlatmıştır. Öğrenciler de yapılacak işlemleri kendi bilgisayarlarından izlemişlerdir. Anlatım tamamlandıktan sonra aynı işlemleri öğrencilerin yapmaları istenmiştir. Öğrenciler kendi kendilerine çalışırlarken öğretmen de yine sınıfta bulunarak yardıma ihtiyaç duyan öğrencilere gerekli ipucu ve dönütleri vermiştir. Kontrol grubunda öğretmen çalışma yapraklarını öğrencilere dağıtmıştır. Yapılacak işlemleri öğrencilere sözlü olarak anlatırken aynı anda öğrencilerden de bu işlemleri yapmalarını istemiştir. İşlemleri gerçekleştiremeyen öğrencilere de anında ipucu ve dönüt verilmiştir.

Araştırmanın sonunda her iki gruba da son başarı testi ve son tutum ölçeği verilmiştir. Başarı testi uygulamaya yönelik bir sınav olarak hazırlanmıştır. Seçilen konuya ilişkin hedef-davranışlar belirlendikten sonra bu hedef-davranışları kapsayacak şekilde, çalışma yaprağı tarzında üç adet soru kağıdı hazırlanmıştır. Yapraklardan ilki "Otomatik Şekiller" konusunu, ikincisi "Tablolar" konusunu kapsamaktadır. Üçüncü yaprak için ise, öğrencilerin bilgisayarlarına, düzenlenmemiş otomatik şekiller ve tablo içeren bir Word dosyası yerleştirilmiş, öğrencilerden bu dosyayı ellerindeki üçüncü yaprağa uygun olarak düzenlemeleri istenmiştir. Başarı testinde öğrencilerden, yapmaları gereken işlemleri bilgisayarlarında yapmaları istenmiş, test için 80 dakikalık bir süre verilmiştir.

3. BULGULAR VE YORUM

Araştırmada, ön test ve son testlerin uygulanması sonucu elde edilen veriler, belirtilen denenceler doğrultusunda analiz edilmiş ve bulgular şu şekilde ortaya konmuştur:

Denence 1'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Birinci denenceye ait veriler elde edilirken "Bağımsız gruplar için t testi" ile sınanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Tablo 3.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin "Otomatik Şekiller" Konusunun Öğretiminden Elde Edilen Erişilere Göre "t Testi" Sonuçları.

Grup	N	$\overline{X}$	Ss	t	p
Deney	35	12,37	4,04	2,180	0,033
Kontrol	37	10,05	4,90		

P < 0,05

Tablo 3.1'e göre, Otomatik Şekiller konusunun öğretiminden elde edilen erişi puanlarına ait bilgiler ışığında, deney grubunun başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 12,37 olduğu, kontrol grubunun başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 10,05 olduğu, farkın da 2,32 olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle denel işlem sonunda deney grubunun başarısında daha fazla artış meydana gelmiştir. t değeri 2,180 anlamlılık düzeyi ise 0,033 olarak bulunmuştur. Buna göre deney ve kontrol grupları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu söylenebilir.

Copyright © IETC

Denence 2'ye İlişkin Bulgular ve Yorum

İkinci denenceye ait veriler elde edilirken "Bağımsız gruplar için t testi" ile sınanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 3.2'de sunulmaktadır.

Tablo 3.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tablolar Konusunun Öğretiminden Elde Edilen Erişilere Göre "t Testi" Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	Ss	t	p
Deney	35	10,40	4,25	1,003	0,319
Kontrol	37	9,51	3,20		

P > 0,05

Tablo 3.2'ye göre, deney grubunun "Tablolar" konusunda başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 10,40 olduğu, kontrol grubunun başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 9,51 olduğu, farkın da 1,09 olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle denel işlem sonunda grupların başarısı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. t değeri 1,003 anlamlılık düzeyi ise 0,319 olarak bulunmuştur. Buna göre gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmadığı söylenebilir.

Denence 3'e İlişkin Bulgular ve Yorum

Üçüncü denenceye ait veriler elde edilirken "Bağımsız gruplar için t testi" ile sınanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanlarına Göre "t Testi" Sonuçları

Grup	N	$\overline{X}$	Ss	t	p
Deney	35	22,77	6,90	2,105	0,039
Kontrol	37	19,57	6,00		

P < 0,05

Tablo 3.3'e göre, deney grubunun başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 22,77 olduğu, kontrol grubunun başarı sınavı erişilerinin aritmetik ortalamasının 19,57 olduğu, farkın da 3,20 olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle denel işlem sonunda grupların başarısı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. t değeri 2,105 anlamlılık düzeyi ise 0,039 olarak bulunmuştur. Buna göre gruplar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu söylenebilir.

4. SONUÇLAR

Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde; Uzaktan Kontrol programı ile eğitim gören deney grubundaki öğretmen adaylarının "Tablolar" konusundan elde ettikleri erişilerin, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu sonucun nedenlerini araştırmak için deney grubundaki bazı öğrencilerle yapılan görüşmelerde, sınav süresinin yeterli olmadığı ve uygulamaları hızlı yapabilecek pratiklerinin olmadığı yargısına varılmıştır. Çünkü yapılan uygulama sınavında dağıtılan sınav yapraklarından ilki Otomatik Şekiller konusuyla ilgili, ikincisi Tablolar konusuyla ilgili, üçüncüsü ise her iki konuyu kapsayacak nitelikte hazırlanmıştır. Bu yüzden öğrencilerin psikolojik olarak sınava ilk yapraktan başlamaları ve pratiklerinin yeterli olmamasından kaynaklanan sınav süresinin yetersizliği, buna bağlı olarak da diğer sınav yapraklarına yeterli zaman ayıramamaları, deney grubu öğrencilerinin Tablolar konusundaki erişi puanları ile kontrol grubundaki öğrencilerin erişi puanları arasında anlamlı bir fark oluşmamasına neden olmuş olabilir.

Ancak "Otomatik Şekiller" konusunda, deney grubundaki öğrencilerinin elde ettikleri erişilerin, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Buna ilaveten "Otomatik Şekiller ve Tablolar" konularının her ikisinden elde edilen erişi puanları incelendiğinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu ve bu farkın deney grubu lehine geliştiği saptanmıştır. Özellikle deney grubu öğrencilerinin ders esnasında; yapacakları uygulamaları çok ayrıntılı bir şekilde kendi ekranlarında izleme imkanı bulmaları; Uzaktan Kontrol programı ile sunulan dersin daha kısa olması ve bu sayede öğrencilerin daha fazla uygulama imkanı bulmaları; karşılaştıkları problemlerde anında dönüt alma şanslarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha fazla olması, onların, Temel Bilgisayar Teknolojileri dersindeki erişilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olmasını sağlamış olabilir. Çünkü Uzaktan Kontrol programı öğrenilenleri görselleştirmekte, öğrenmede öğrenenin gözüne hitap etmek ve öğrenilen konuda hareketlilik sağlamak da öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir. Zira öğrenilenlerin büyük bir bölümü görme duyusu ile kazanılmaktadır. Buna ilaveten; Uzaktan Kontrol programı hızlı sunum ortamı ve zamandan tasarruf sağlamaktadır. NetOp School ile yapılan öğrenme-öğretme etkinlikleri, geleneksel yöntemle gerçekleştirilen öğrenme-öğretme etkinliklerine göre daha hızlı ve kısa zamanda gerçekleşmektedir. Tasarruf edilen zamanı öğretmen öğrencilerine daha iyi yardımcı olacak etkinlikler için kullanırken, öğrenciler de başka etkinliklerde bulunabilmektedirler. Öğretmen, mekanik alıştırmalarla vakit kaybetmediği için açıklayıcı metotlar kullanmaya daha çok vakit bulmakta, rehberlik ve danışmanlık vazifesini daha iyi yapabilmektedir.

KAYNAKÇA

Alkan, C. (1998). Eğitim Teknolojisi: Disiplin, Kuram, Süreç, Ortam, Uzman, Uygulama. (6. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Daunt, B. (1997). Öğreticinin El Kitabı. (Çev: A.Hayrettin Kalkandelen), Ankara: Pegem Özel Eğitim ve Hizmetleri.

Keser, H. (1991). Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü. Eğitimde Arayışlar I. Sempozyumunda Sunulan Bildiri Metinleri, (13-14 Nisan 1991), İstanbul.

Kirschner, P. ve Selinger, M. (2003). The State of Affairs of Teacher Education with Respect to Information and Communications Technology. Technology, Pedagogy and Education, (Vol.12, No.1:5-17).

Koç, Z. (1999). Türkçe Bilgisayar Eğitimi Yazılımı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

Copyright © IETC

Öğüt, H. vd. (2004). Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimli İnteraktif Eğitim Cd'si ile Eğitim. The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), (Vol.3, Issue.1, Article 10), http://www.tojet.net/articles/3110.doc (22.05.2004).

Tor, H.ve Erden O. (2004). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), (Vol.3, Issue.1, Article:16), http://www.tojet.net/articles/3116.doc (22.05.2004).

IETC 2004

Copyright © IETC

ÜLKEMİZ TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE SORUNLAR, ÇÖZÜM ÖNERİLERİ VE YAPARAK ÖĞRENME MODELİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

*Doç. Dr. Mahmut İZCİLER, *Dr. Hakan KESKİN, *Dr. Abdullah TOGAY
*Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü, 06500 Beşevler / ANKARA

ÖZET

Dünyada teknoloji her geçen gün büyük mesafeler kaydederken, gelişmiş ülkeler teknoloji eğitimi öğretim programları sürekli olarak yenilerken, maalesef ülkemizde teknoloji kültürünü özümsemiş nesillerin yetişmesinde halihazırda uygulanan öğretim programlarının yetersiz olduğu ve çağın gereklerine uygun olarak geliştirilemediği bir gerçektir. İlköğretim aşamasında teknoloji eğitiminde geleneksel basit becerilere yönelik program anlayışından vazgeçilmeli ve öğrencilerin düşünme, düşündüğünü aktarma, karar verme, değişen koşullara uyum gösterme, planlama, problem çözme ve araştırma-geliştirmeye yönelik kabiliyetlerinin gelişimine fırsat sağlayacak yaparak öğrenme modelli sistemlerin acilen eğitim sistemimiz içerisinde yer alması kaçınılmaz bir gerçektir. Yaparak öğrenme "Making things" Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya gibi ülkelerin Teknoloji Eğitiminde slogan haline gelmiş bir olgu olarak karşımıza çıkmakta ve çağdaş teknolojiye uygun temel bilgi ve becerilerin kazandırılmasında son derece önemli rol oynamaktadır. Bu sistemler bizim genel eğitim sistemiz içerisine dahil edilmeli ve teknoloji öğretimizde mutlaka yer almalıdır.

Anahtar Kelimeler : Teknoloji Eğitimi, Yaparak Öğrenme

PROBLEMS AND SOLUTION SUGGESTIONS OF TECHNOLOGY EDUCATION IN TURKEY AND A RESEARCH FOR "MAKING THINGS" MODELLING

ABSTRACT

While technology has been making great progress, developed countries have been updating and revising their technology education curriculum regularly. But in our country, It is not given necessary importance for creating future technology society and technological world. In present situation at elementary schools and lower secondary schools, technology education is teach based on simple hand making practices in a traditional way. Technology education at elementary and secondary school level is to best introduced within an integrated curriculum. This is achieved by designing into an integrated curriculum "making things" approach. These instructional situations give students experiences in creating, designing, implementing, researching and evaluating technological solutions. It is an urgent that such kinds of curriculums take place in our education system to foster student's abilities. The subject, "Making Things", is considered as a slogan in USA and Japan's technology education. Making things is closely related with gaining developed technological abilities. These systems should be included and adopted in our general education system.

Key words: Technology Education, Making Things

1. GİRİŞ

Bireylerin, bilgi ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak toplumun kültürel, sosyal ve ekonomik yapısında meydana gelen değişme ve gelişmelere uyum sağlayabilmeleri ancak, yaşam boyu eğitim görmeleri ile mümkündür. Yaşam boyu devam eden bu uyum sürecinde Teknoloji Eğitiminin ayrı bir önemi vardır. Farklı disiplin alanlarının uygulamaya döküldüğü ve bilginin bir güç haline geldiği Teknoloji Eğitimi de elbette ki zor ve karmaşık bir süreç ihtiva etmektedir. Teknoloji Eğitimi ile bireye gerekli bilgi ve becerilerin yanında bilginin farklı problemlere uygulanarak pratiğe dökülmesi ve bireyin sahip olduğu yetenekleri tanıyarak somut çalışmalar ortaya çıkarabilecek şekilde yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bilgi ve teknolojinin her geçen gün daha çok yoğunlaştığı günümüzde, bireyin içinde yer aldığı teknolojik kültürle uyumlaştırılması, eğitim öğretim süreçlerinde mümkün olmalıdır. Bu görevin yeterince yerine getirilmesinin başlıca aracı teknoloji eğitimidir.

Teknoloji Eğitimi ile bireylerin yeteneklerini tanımaları ve seçecekleri mesleğe bilinçle yönelmelerinin sağlanması amaçlanmaktadır. Bu nedenle Teknoloji Eğitimi son derece önemlidir. Teknoloji Eğitimi, bireylere teknoloji kültürü kazandırmak suretiyle onların toplumun gelişmesine aktif katılımda bulunan, üretken, yetenekli ve mutlu bireyler olmasına önemli katkı sağlamaktadır.

Bu araştırmada, ülkemiz Teknoloji Eğitiminde karşılaşılan sorunlar, çözüm önerileri ve Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya gibi ülkelerin Teknoloji Eğitiminde uyguladığı yaparak öğrenme "Making things" modeli üzerinde durulmuştur.

2. TEKNOLOJİ EĞİTİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

İş eğitiminin kesin olarak başlama yerini ve tarihini saptamak imkansızdır. İşin eğitim içerisindeki öneminin anlaşılması ve kabul edilmesi için uzun yılların geçmesi gerekti. Rousseau ve onu izleyen birçok eğitimcinin çalışmaları sonraki yıllarda yapılanan eğitim sistemlerini de büyük oranda etkilemiştir (Doğan, 1983).

Eğitim süreci içersinde Teknoloji Eğitiminin yeri ve öneminin anlaşılması çok uzun yıllara dayanmaktadır. Antik Yunan'da her türlü bedeni iş, kültürle uğraşan "hür vatandaşlar" için "adi" bir uğraş olarak kabul edilirken, Romalılar için bedensel

Copyright © IETC

(tarımsal) çalışmalar uygarlığın bir sembolü olarak algılanmıştır. Söz konusu düşünceler iş ve meslek eğitiminin eğitim dışında bırakılması ve yıllarca öneminin anlaşılamamasına neden olmuştur.

16. ve 17. yüzyıllarda bilimsel araştırma ve keşiflerin gelişimi edebiyata dayalı klasik eğitimin etkisini azaltmış ve bilimle birlikte pratik sanatların eğitim alanına girmesine neden olmuştur. Rousseau, Pestalozi, Frobel, Kerschensteiner gibi birçok eğitimci, değişik dönemlerde iş aracılığı ile yapılan eğitimin önemini vurgulamış ve bu alanda yaptıkları çalışmalar iş eğitimi kavramının yaygınlaşmasını sağlamıştır.

19. yüzyılda iş eğitimi kavramı Avrupa ve Amerika da yaygınlaşmıştır. İş eğitimi gibi kuram ve uygulamayı içeren derslerin eğitim programına girmesinin başlıca nedeni; birçok eğitimcinin, el işlerinin (yaparak öğrenmenin) en az Matematik, Türkçe ve diğerleri kadar çocuğun gelişimine katkıda bulunduğu görüşünün kabul edilmesidir.

Rönesans'tan itibaren toplumcu görüşe sahip eğitimciler, işi eğitime uygulamak istemiş, buna karşılık liberaller işi, bir eğitim ilkesi olarak görmüşlerdir. Bu bakımdan liberaller "iş okulu" sosyalistler "üretim okulu" modelini getirmişlerdir. İş okulu taraftarları işi, eğitimde bir araç olarak görürken üretim okulu taraftarları işi, eğitimin bir amacı olarak kabul etmişlerdir. Sanayi alanındaki gelişmelerin sonucu olarak, el emeğinin yerini makinelerin alması iş eğitiminde temel değişikliklerin olmasına neden olmuştur.

Charles, A.Bennet, 1923 yılında yazdığı kitapta teknolojide meydana gelen değişikliklerin sonucu olarak sanayide, endüstriyel ve materyallerin dayandığı temel ilkeleri daha kapsamlı olarak bilen bireylere ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir.

Bennett, iş eğitimi programlarının teknolojinin temel ilke ve kavramlarını içerecek şekilde düzenlenmesinin gerekliliğine değinmektedir.

Genel eğitimin bir parçası olarak iş eğitiminin Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerinde 1950'lerden bu yana hızla yaygınlaştığı izlenmektedir. Amerika'da iş eğitimi, "Ev Ekonomisi" ve "Endüstriyel Sanatlar " adları ile tüm eğitimin bir parçası olarak ele alınmaktadır. Bu terimler son yıllarda değişikliğe uğramıştır. Örneğin teknoloji eğitimi kavramı eğitim sisteminde yer almaya başlamıştır. Fransa'da iş eğitiminin daha çok bilimsel temele dayalı teknolojiyi içermesi temel alınmaktadır. İngiltere'de ise bilime dayalı teknolojinin yanında pratiği geliştirilen teknolojiyi de içerecek şekilde kapsamlı olarak ele alınmaktadır.

2.1. Ülkemizde Teknoloji Eğitiminin Gelişimi

2.1.1. Cumhuriyet dönemi öncesi

Tanzimat döneminde açılan Rüştiye, İdadi ve Sultani gibi genel eğitim kurumlarında işin eğitsel olarak değerinin olmadığı, mesleki ve genel eğitim veren kurumların bir bütünlük içerisinde ele alınmadığı görülmektedir. Bu dönemde genel eğitim kurumları Eğitim Bakanlığına bağlanırken meslek okulları ihtisas-i sanayi komisyonunun yönetimine bırakılmaktadır.

Meşrutiyet döneminde ise, işin bir eğitim aracı olarak okullara girdiği görülmektedir.

1991 yılından sonra, Avrupa ülkelerinde "el işleri" adı altında genel eğitim programlarında yer alan iş eğitimi kavramı, 1913'de amaç ve işlevleri bakımından yeniden gözden geçirilerek tarım, ticaret ve sanatla ilgili uygulamalara yer verecek şekilde yeniden düzenlenmiştir (Karapınar, 1992).

2.1.2. Cumhuriyet dönemi sonrası

Cumhuriyet döneminde ise, diğer alanlarda yapılan değişiklikler doğrultusunda iş eğitimi kavramında da değişiklikler olmuştur. Atatürk, bütün eğitim faaliyetlerinin yönünü, hayat şartlarına uygun üretici bir eğitim olarak belirlenmesinin gerekliliğini savunmuştur. Yaptığı çeşitli konuşmalarda bir taraftan bilgisizlikle savaşırken sosyal ve ekonomik alanlarda etkili ve verimli olabilecek bireylerin yetiştirilmelerinin ancak, temel eğitim kavramının yaygınlaşması ile gerçekleşeceğini vurgulamıştır.

Bu dönmede temel eğitim kavramının gelişip yerleşebilmesi için yabancı uzmanlardan da yararlanılmıştır. 1924 yılında Milli Eğitim Bakanlığınca Türkiye'ye davet edilen John Dewey; okul sisteminin her kademesinde bir bütün oluşturulması ve her bir kademeyi bitiren birey, üst öğrenime devam etmese bile okulda kazandığı bilgi ve beceriyi her yönüyle kullanabilmesinin gerekliliğini savunmuştur. John Dewey'in görüş ve düşüncelerini belirten raporundan sonra iş okulu kavramına kısmen de olsa 1926 yılından itibaren ilköğretim programlarında yer vermektedir. Bu programda özellikle resim ve el işi dersleri üzerinde durulmaktadır. Programda 1925-1926 öğretim yılından itibaren ilk okullarda uygulanmaya konulmuştur. Ancak; bina, araç-gereç ve yetişmiş öğretmenlerin yetersiz oluşu nedeniyle programdan istenilen sonuç alınamamıştır.

1936 programında iş dersleri kent okullarında aynı kalmış, köy okullarında I. ve II. devrelerde "Tarım" derslerine yer verilmiştir. Türk eğitim sistemi içerisinde "iş eğitimi" kavramının yer almasında İsmail Hakkı Baltacıoğlu'nun önemli katkıları olmuştur. Baltacıoğlu'na göre; okulun görevi, bireyi hayata hazırlamak değil, hayatı yaşatmaktır.

Copyright © IETC

İş Eğitimi kavramının genel eğitim programları arasına girmesi 1935-1946 yılları arasında Talim ve Terbiye Kurulu üyeliği yapan İsmail Hakkı Tonguç'un çabalarıyla olmuştur. Hazırlanan ilk iş eğitimi programı Köy Enstitüsü programları 1943 yılında uygulamaya konulmuştur. Programda yer alan dersler; genel dersler, tarım dersleri ve uygulamaları, teknik dersler ve uygulamaları şeklinde düzenlenmiştir.

1949 yılında ilkokul-ortaokul programları yeniden gözden geçirilmiş ve işin eğitimdeki eğitici yönü kabul edilerek haftada 4 saat "iş bilgisi" dersi konulmuştur. 1949 yılında programlara giren ve 1970 yılına kadar uygulanmasına devam edilen iş eğitimi dersleri; Tarım ve uygulaması, Ticaret, El işleri, Ev işleri gibi konuları kapsamaktadır.

1970 yılında toplanan VIII. Milli Eğitim Şurasında ortaokul programları yeniden düzenlenmiş ve dersler, zorunlu ve seçmeli olmak üzere iki grup halinde planlanmıştır. Resim dersi iş eğitimini de içerecek şekilde "resim-iş dersi" haline getirilmiştir.

1974 yılında toplanan IX. Milli Eğitim Şurasında iş bilgisi dersinin kapsamı genişletilerek seçmeli derslerin sayıları arttırılmıştır.

1981 yılında toplanan X. Milli Eğitim Şurasında alınan kararlar iş eğitimi kavramının gelişimi açısından son derece önemlidir. Önceleri seçmeli dersler arasında yer alan beceri dersleri bu şurada alınan kararlar doğrultusunda zorunlu dersler arasına alınmıştır (Karapınar,1992).

3. TEKNOLOJİ EĞİTİMİNDE KAVRAM, AMAÇ VE İŞLEVLER

3.1. Bilim ve Teknoloji

Bilim, esas olarak fiziki çevremizi ve bütün canlı ve cansız varlıklar hakkında bilgi edinmemize yardımcı olur. Bilimsel prensipleri anlamış olmamız birçok pratik ihtiyaçlarımızı karşılamada temel teşkil etmektedir.

Teknoloji kavramını içerik ve süreç olarak tanımlamak mümkündür. İçerik olarak, bir alana ilişkin araç-gereç, yöntem ve uygulamalar ya da birikimlilik özelliğine sahip uygulanabilir nitelikteki bilgi ve beceriler bütünü biçiminde tanımlanabilir. Süreç bakımından ise teknoloji, tasarım, uygulama ve kullanım boyutlarından oluşan ve özgün bir kademe gerektiren çalışma bütünlüğü anlamına gelmektedir (Vires, 1991).

Ayrıca teknoloji, bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanması olup, bu kavram makineler işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesiyle oluşan ve bilim ile uygulama arasında köprü görevi gören bir disiplindir. Yani teknoloji kısaca araştırmalar ve teorik açıklamalar ile uygulayıcıların karşılaştıkları sorunlar arasında bir köprü görevi görmektedir (Koşar, Avcı ve Yüksel, 2000).

3.2. Teknoloji Kültürü

Operasyonel bir biçimde tam olarak tanımlamak veya ölçmeye girişmek, Teknoloji kültürünün kapsamına olan genel düşüncelerin azlığından dolayı zorlaşmaktadır**.** "Techonology For All Americans Project" tarafından, Teknoloji kültürü, genel olarak teknolojiyi kullanabilme, yönetme ve anlama diye açıklanmıştır (Boser, Palmer and Daugherty, 1998).

Bilim, teknoloji ve çalışma hayatını genel çizgilerle tanımak teknolojinin nitelik ve etkilerini bilmek herkes için ortak kültürel değerler arasındadır. Teknoloji yoğunlukla sosyal ve ekonomik toplumda bireysel ve toplumsal düzeylerde önemli etkileri olan teknoloji kültürünü bilme, tanıma ve kavrama zorunluluğu vardır (Karaağaçlı, 2002).

Teknolojik kültürü çok yönlü bir kavram olarak (Pratiksel yön; teknolojiyi kullanabilme, Bireysel yön; teknolojiyi kullanarak konuları anlayabilme, Kültürel yön; teknolojinin önemini kavrayabilme) düşünülmüştür(Boser, Palmer, and Daugherty , 1998). Ayrıca teknoloji kültürünün nesillere aktarılmasında mevcut eğitim sistemine nasıl yansıtalacağı ve hangi değişikliklerle nasıl yürütüleceği, hangi etkilerle ve nasıl rol oynacağı gibi faktörler sorgulanarak eğitim sistemine dahil edilmesi çözümlenmesi gereken unsurların başında yer almaktadır (Dugger, 1997 and Miyakawa, 1998).

3.3. Teknoloji Eğitimi

Günümüzde eğitimin tanımına baktığımızda pek çok eğitim bilimci eğitimi "istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlamaktadır. Tüm ülkeler toplumsal, siyasal ve ekonomik gelişme yarışında geri kalmama çabasındadır. Toplumsal, siyasal ve ekonomik gelişmelerin ilk şartı eğitimdir. Bilim ve teknolojinin gelişmesi bilgiye erişmeyi kolaylaştırmıştır. Bilgiye erişme hızı arttıkça eğitim sistemleri ve öğretim ilke ve yöntemlerinde büyük değişmeler görülmektedir. Eğitim insanlık tarihi kadar eskidir. İnsan var olduğundan beri doğal ve fizikî çevreyi kontrol etmek istemiştir. Merak etme, araştırma ve bunların sonucu olarak öğrenme güdüsünün varlığı her geçen gün yeni öğrenmelere yol açmıştır. Toplum hayatı ve kültürünün oluşması öğrenmelerin hayata geçirilmesi ile gerçekleşebilir (Sayın, 2001).

Copyright © IETC

Eğitim ve teknoloji insan yaşamının daha etken duruma getirilmesinde önemli rolü olan iki temel öğedir. Her iki öğede insanın doğal ve sosyal çevresine egemen olma yönünde gösterdiği çabalarda başvurduğu iki temel araç olmuştur (Alkan, 1998).

Bilgi ve teknolojinin her geçen gün daha çok yoğunlaştığı günümüzde, bireyin içinde yer aldığı teknolojik kültürle uyumlaştırılması, eğitim öğretim süreçlerinde mümkün olmalıdır. Bu görevin yeterince yerine getirilmesinin başlıca aracı teknoloji eğitimidir.

Teknoloji eğitimi , bireyi, teknolojik sürece yönelik yeterliliklerle donatmayı ve bu yolla sorun çözme yeterliliğini geliştirmeyi amaçlayan eğitim olarak tanımlanmaktadır (Uluğ, 1998).

Teknoloji eğitimi anaokulundan yükseköğretimin her kademesinde yer alabilir. Bu düzeylerin her birinde birey, gerçek yaşamda geçerli olan genel teknolojik ve endüstriyel nitelikteki bilgi, beceri ve süreçlerle karşı karşıya kalma imkanı elde eder. Teknoloji eğitimi, ilköğretim seviyesinde olabildiğince geniş olarak bütün meslekleri kapsayacak şekilde uygulanabilir. Ancak mesleki eğitim içerisinde ortaöğretim ikinci kademesi ve yükseköğretim seviyelerinde Teknoloji eğitimi, bireylerin bir alanda kendisini kanıtlayabileceği biçimde planlanabilir. Böylece ilk aşamalarda öğrencinin ilgi ve yeteneklerini tanımasına ve kendi mesleğini kendisinin bulmasına yardımcı olurken daha ileri seviyelerde ise mesleğini seçmiş olan bireyin hayata bakış açısını genişletir ve günlük yaşamını kolaylaştırmasına katkı sağlar (Sezgin, 1975).

Teknoloji eğitimi, genel eğitimin bir parçası ve tamamlayıcısı olarak çalışma hayatının niteliklerini, üretim süreç ve tekniklerini ve araç-gereç ve donanımlarını genel boyutlarıyla tanıtarak teknolojiye ilişkin ortak değerleri kazandıran bilgi koludur (Karaağaçlı, 2002).

Teknoloji eğitiminde ele alınan konular sadece endüstrideki araç-gereç ve uygulamalarla sınırlı değildir. Endüstri, bilimsel uygulamalar, tasarımlar, mal ve hizmet üretimi, mesleklerin incelenmesi, bu eğitim disiplini içerisinde yer almaktadır (Doğan, 1983). Teknoloji kültürünü özümsemiş toplumların yaratılmasında, genel eğitim sistemi içerisinde yer alan teknoloji eğitimi, günün koşullarına uygun olarak belirli zaman aralıklarında sürekli olarak düzenlenmelidir. Bu programlarda öğrencilerin yaratıcı becerilerinin gelişimine olanak sağlanması üzerinde önemle durulması gereken husus olmalıdır.

Değişen toplum hayatı, teknoloji ve üretim sistemlerinin değişmesine sebep olmuştur. Çağımızda meslek alanlarının çeşitlenmesi ile, klasik eğitim anlayışının yanında meslekî eğitim anlayışı da değişmektedir. Meslekî rehberlik ve yönlendirmenin ön plana çıktığı meslek alanlarını tanıtıcı ve bireyin sorun çözme gücünü artıran eğitim anlayışının önemi de gittikçe artmaktadır. Çok hızlı değişen, yenilenen teknoloji karşısında eğitim programlarının' da yenilenmesi ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilecek hâlde düzenlenmesi gerekmektedir (Keskin, Sayın ve Togay, 2002).

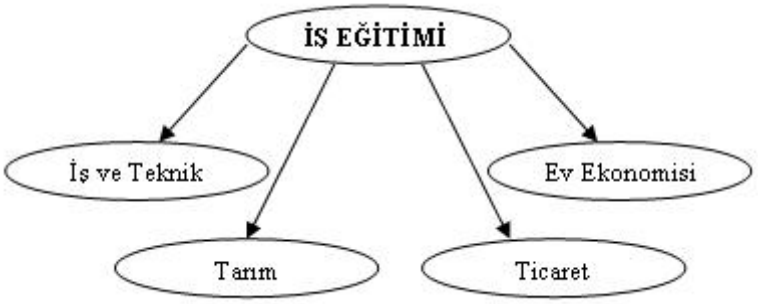
3.4. Teknoloji Eğitimi Uygulamalarında Varolan Görünüm ve Amaçlar

Teknoloji Eğitimi ilköğretim okullarında İş Eğitimi dersi adı altında verilmektedir. İş Eğitimi dersinin amaçları aşağıda sıralanmıştır (M.E.B., İş Eğitimi Proğramı, 2000).

- Teknolojinin insan hayatındaki önemini kavrayabilme
- Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlere pratik çözümler getirebilme
- Kendi ilgi yeteneklerini tanıyabilme
- Yaratıcı gücünü kullanarak iş yapabilme
- İş yapmanın hazzını ve gururunu duyabilme
- İşi isteyerek ve zevkle yapabilme
- İşlerini arkadaşlarıyla işbirliği içinde yapabilme
- Öğrendiklerini günlük hayatta kullanabilme
- İş Eğitimi dersi ile ilgili araç ve gereçleri yerinde kullanabilme
- Malzeme ve zamanını ekonomik olarak kullanabilme
- Eldeki çeşitli kaynakları en iyi şekilde değerlendirebilme
- İş hayatını ve meslekleri tanıyabilme
- Çeşitli iş ve mesleklerin önemini kavrayabilme

İş Eğitimi dersi paket ünite halinde olup 4 ayrı ders halinde verilmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 1: Teknoloji Eğitiminde Ders Türler

4. ÜLKEMİZDE TEKNOLOJİ EĞİTİMİ UYGULAMALARINDAKİ SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Günümüzde İş ve Teknik eğitimi dersi ilköğretim okullarında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirtilen öğretim programı çerçevesinde uygulanmaktadır. Bu dersin uygulanması aşamasında ulaşılmak istenilen hedeflere tam anlamıyla ulaşılamamaktadır. Okul, atölye şartları, öğrenci-öğretmen yetersizlikleri, çevre şartları, aile ve toplumun bakış açısı, uygulama eksiklikleri, plan ve programdan doğan aksaklıklar gibi nedenlerden dolayı bu dersin işleyişi ve uygulamalarına ilişkin bir çok sorunla karşılaşılmaktadır (Keskin, Sayın ve Togay, 2002).

Ülkemizde Teknoloji Eğitimi uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri aşağıda sıralanmıştır :

- İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğrencilerin ilgi, yetenek ve beklentilerine göre yönlendirilebilmesi için Mesleki Rehberlik uygulamalarına ağırlık verilmelidir.
- Teknoloji Eğitiminin bir parçası olarak İş ve Teknik Eğitimi dersinin verilmesi sürecini içeren program kapsamında öğrencilerin beceriye dayalı davranışlarının geliştirilmesi temel hedef olarak belirlenmelidir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinde yapılması planlanan çalışmalarda dersi veren taraf olarak öğretmenin beklentilerinden daha çok öğrencilerin ilgi, yetenek ve beklentilerinin dikkate alınarak plan yapılması gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi ders konuları planlanırken, dersin temel hedeflerine uygunluk göstermesi ve öğrencilere Mesleki Rehberlik yapabilmesi için teorik konular yerine somut ürünlerin ortaya çıkarılabileceği çalışmalara daha fazla ağırlık verilmelidir.
- İş ve Teknik Eğitimi ders konuları işlenirken, ders kitabıyla birlikte teknolojik yenilikler, öğrenci beklentileri, atölye imkanları v.b durumların birlikte koordinasyonunun yapılarak ders sürecinin devam ettirilmesi ve bu anlamda sadece ders kitabına bağlı kalınarak dersin yürütülmemesi gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen amaç ve hedeflerin etkili bir şekilde öğrencilere aktarılması ve bu kapsamda uygun davranış değişikliklerinin meydana gelmesi bakımından bu derse ait mevcut haftalık ders saati arttırılmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin hedefleri doğrultusunda öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerini ölçme ve değerlendirme sürecinde uygulama çalışmalarının teorik sınavlardan daha fazla ağırlıkta olması gerekir.
- İş ve Teknik Eğitimi değerlendirme sürecinde, beceriye dayalı davranışlarının ön şartı olarak bilginin gerekliliği göz ardı edilmeyecek bir şekilde hem bilgi hem beceriyi test eden ölçme değerlendirmelerde bulunulmalıdır.
- İş ve Teknik Eğitimi dersinin işlenmesi için eğitim – öğretim programlarının yaparak öğrenme modeline uyumlu hale getirilmesi ve buna uygun programların ivedilikle sisteme dahil edilmesi gereklidir. Örneğin, temel bilgisayar destekli teknik çizim programları v.s.

İş ve Teknik Eğitimi dersinde öğretmen tarafından yapılması planlanan ve öğrenciler üzerinde davranış değişikliği hedeflenen uygulama çalışmalarına proje merkezli olması yönünde ağırlık verilmesi gerekir. Bu projelerin, okullarda gerekli altyapı çalışmalarının tamamlanarak (atölye, bilgisayar programları vs.) teknoloji öğretmenlerinin denetiminde yapılması sağlanmalıdır.

5. AMERİKA VE JAPONYA'DA YAPARAK ÖĞRENME MODELİ

Endüstriyel teknoloji toplumlarının oluşturulmasında, endüstriyel teknoloji eğitiminin geliştirilmesi çok büyük bir gerekliliktir. Japonya'da Endüstriyel Teknoloji Eğitimi kendi rolünü artırırken, endüstriyel teknoloji toplumu da ileri teknoloji ve iletişim teknolojileri ile sürekli aktiftir. Japonya'da özellikle yüksek kalite ürünlerinin üretimi için endüstriyel teknoloji çok büyük önem arzetmektedir (Hidetoshi, 1998 and ITEA, 2000). Bu bağlamda genel eğitim sistemi içerisindeki teknoloji Eğitim–öğretim müfredatları belirli aralıklarla sürekli olarak yenilenmektedir. Amerika ve Japonya'da genel eğitim sistemi içerisinde yaparak öğrenme çok önemlidir ve hatta slogan haline getirilmiştir. Genel eğitimde teknoloji eğitimi, okul ile gerçek yaşam arasında bir köprü oluşturmakta ve yaşam boyu eğitim ile teknoloji kültürünün kazanılması için şartların şekillenmesini sağlamaktadır. Bugün eğitim, öğrencilerin sebep bulma ve düşünme kabiliyetlerinin gelişimine karşın,

Copyright © IETC

yaşamdaki gerçeklerin hükmettiği bir olgu olarak hala tartışılmaktadır. Günümüzde gerçek yaşam çok önemliyken, teknoloji dünyamızın doğası ve bilgi patlamasının hızla değişimi, çocuklarımızın, düşünce ve yeteneklerinin gelişimine onların gerçekleri arama kabiliyetlerinin gelişimine (neden-sonuç ilişkileri) ve kritize etme, analiz etme, değerlendirme, problem çözme ve toplum şartlarını geliştirme gibi konularda gelişimine büyük katkılar sağlamıştır.

Teknoloji eğitimiyle ilişkili olarak günümüzde öğrenciler, teknoloji ürünlerini kullanma ve gerektiğinde reddetme bilgi ve becerilerini kazanmaktadırlar. Bu kabiliyetlerin ve bilgilerin kazanımı tecrübelerle ortaya çıkmaktadır. Bu anlamda bir herhangi bir şeyi yapmak yani üretmek için yaratıcılık, planlayıcılık ve değerlendirme gibi kavramlarla öğrenci sürekli iç içe olmakta ve yaparak öğrenme ile bu tür kabiliyetlerini geliştirebilmektedir. Örneğin Tokyo'da kurulmuş olan bir mesleki eğitim merkezinin felsefesi şöyledir; bireylerin yaşam tarzlarının yükseltilebilmesi için ve dinamik bir toplum yaratabilmek için her bir yurttaşın eğitim ihtiyacının sürekli olarak desteklenmesi hedef olarak alınmıştır. Bu bağlamda merkezin ana hedefleri içerinde, globalleşmedeki gelişmeler ve iletişim teknolojisindeki yeniliklerle Tokyo bölgesindeki her bir çocuğun, uluslar arası toplumda yaşarken toplum değişikliklerinde kendilerini açıklama, olayları değerlendirme ve düşünme kabiliyetleri ve kalitesinin geliştirilmesi yer almaktadır (Tokyo Metropolitan Education Board, 2001). Bu merkezde, profesyoneller belirli meslek alanlarında kendilerini geliştirebilecekleri gibi, örneğin daha önce elektronik meslek alanında hiçbir bilgisi olmayan bir vatandaş bir öğrenci burada belirli süreçlerde o mesleğin temel becerilerini öğrenebilmektedir. Ayrıca yine bu merkezde öğrencilerin başvurması durumunda, onlara zaman ayırıp, öğrencilerin projelerinde ve geliştirilmesinde yardımcı olunabilmektedir. Japon eğitim sisteminde teknoloji eğitimi, fen bilimleri, sosyal bilimler gerekli program altyapıları sağlanarak yaparak öğrenme modelli olarak harmonize edilmiştir. Japon teknoloji eğitim siteminde, bizim teknoloji öğretim sistemimizde olduğu gibi asla ev ödevi şeklinde projeler verilmez, projeler teknoloji öğretmenleri denetimi ve klavuzluğunda okul ortamında gerçekleştirilir. Yaparak öğrenme birey için ne kadar önemliyse, topluma katkısı açısından da o derece önemlidir. Amerika ve Japonya, gibi ülkeler, teknoloji eğitiminde yaparak öğrenme "Making things", "Monozukuri" modelini uzun yıllar önce benimsemişler ve sürekli geliştirerek uygulamaya devam etmektedirler.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknoloji, toplumların kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik şartlarındaki değişikliklere katkıda bulunur. Yeni nesillerin, teknolojinin kullanımında ve yaratılmasında katkıda bulunmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkemizde, düşünen, değerlendiren, yaratan ve problemlere pratik çözümler bulabilen insanların yetişmesine büyük ihtiyaç vardır. Bu nedenle yaparak öğrenme çok büyük önem kazanmaktadır. Bu bağlamda; Öğretmenlerin daha iyi yetiştirilebilmeleri, onların günümüz teknolojilerine hakimiyet düzeyleri, bu düzeylerin gelişmiş ülkelerle kıyaslanabilir olması ve öğrencilere İş Eğitimi verilebilmesine imkan sağlayacak çağdaş programların geliştirilmesi öncelikli koşullardandır. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalarla, Türkiye'de bu eğitimi oluşturan sistem elemanlarının yeniden yapılandırılması ve yapısal eksikliklerinin giderilmesi yolunda öneriler geliştirilmesinin de önemli olduğu söylenebilir.

Bu doğrultuda, genel eğitim sistemimiz içerisinde yer alan teknoloji derslerinin aşağıda sıralanan amaçlar doğrultusunda yeniden düzenlenmesinde büyük gereklilik vardır.

Teknoloji eğitimi öğrencilerin;

- yetenek, bilgi ve pozitif düşünme kabiliyetlerini geliştirmelidir.
- kişisel güven vermekle birlikte toplumun bir üyesi olduğu sorumluluğunu kazandırmalıdır.
- gelişen teknoloji ile birlikte, genel kültürün yanı sıra malzeme, ekipman, işlemler ve işlem basamakları hakkında bilgi edinmelerini sağlamalıdır.
- yeni ürünlerin geliştirilmesi ve problemlerin çözümünde, kritik ve amaçlı kabiliyetlerinin gelişimine olanak sağlamalıdır.
- geniş alanda yaparak öğrenme becerilerini geliştirmelidir. Bu durum öğrencilerin gelecekte geliştirilmelerini, yönlendirilmelerini ve diğer teknik şartlara transfer edilebilmelerine olanak sağlayacaktır.
- teknik bilgi dağarcıkları geliştirilmelidir. Bu öğrencilerin gerçek çalışma ortamlarıyla iletişim kurmalarında büyük kolaylık sağlayacaktır.
- takım ruhunu geliştirmelidir.
- kişisel gelişimine yardımcı olmalı, sosyal sorumluluk çerçevesi içerisinde, güvenilirlik ve toplumun bir üyesi olarak kişisel değerleri ve takım olma değerlerini geliştirmelidir,
- güven ve güvenlikli çalışma pratiklerini kazandırmalıdır.

7. KAYNAKLAR

Alkan, C. (1998), **Eğitim Teknolojisi**, Anı Yayıncılık, Ankara

Boser, R.A, Palmer J.D., Daugherty, M. K. (1998), **Students Attitudes Toward Technology in Selecte Technology Education Programs**, Volume: 10, No:1, The Technology Teacher, Virginia Polytechnic Institute, USA

Doğan, H. (1983), **Teknoloji Eğitimi**, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, No: 128, Ankara

Dugger, W. (1997), **The Next Step: Developing Standarts For Technology Education**, The Technology Teacher, 56 (6), USA

Hidetoshi, M., Toshio, I. (1998), **A Study on the Strategy for Development of Teaching Materials in Technology Education,** The Annual Report of Japanese Association for the Instructioanal Materials, Vol. 9, JAPAN

Copyright © IETC

International Technology Association, (2000), **Standarts for Technological Literacy : Content For The Study Of Technology**, ITEA: Reston : VA, USA

Karaağaçlı, M. (2002), **Mesleki Eğitim ve Teknoloji Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri**, Nobel Yayıncılık, Ankara

Keskin, H., Sayın, M., Togay, A. (2002), **İlköğretim İş Eğitimi Programının Teknoloji, Atölye Ortamları ve Materyaller Açısından Değerlendirilmesi**, O.D.T.Ü., V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara

Koşar, E., Avcı, U., Yüksel, S. (2000), **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme,** Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bursa.

M.E.B. İlköğretim Okulu Ders Programları (2000), **İş Eğitimi Ders Programı**, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara

Sayın, M., (2001), **İlköğretim İş Eğitimi (Teknoloji Eğitimi) Programının Teknoloji, Atölye Ortamları ve Materyaller Açısından Değerlendirilmesi**, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Sezgin, İ., (1975), **Endüstriyel Sanatlar ve Teknoloji Eğitimi**, Gazi Üniversitesi, Teknik Öğretmen Okulu Matbaası, Ankara

Tokyo Metropolitan Board of Education (20001), **Public Education in Tokyo**, 11 January, Tokyo, JAPAN

Vires, M., (1991), **National Development of Technology Education**, The Technology Teacher, International Technology Education Association (ITEA), Virginia Polytechnic Institute, USA

IETC 2004

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTE DÜZEYİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM İLE ÖĞRENCİ BAŞARISINI ARTTIRMA VE BİLGİSAYARA KARŞI OLUMLU TUTUM GELİŞTİRME

Nermin KARABACAK, nkarab@dostmail.com
KTÜ Rize Eğitim Fakültesi

İçinde yaşadığımız zamanda, bilgi kullanımı konusunda büyük bir bilgi birikimi oluşmuştur. Bu bilgi birikimini sayısal bir şekilde elektrik ve bilgisayarı kullanarak söz, yazı, müzik, resim, görüntü, ses ve filmleri paketleyerek bu bilgi birikimlerinin aktarılması gerçekleştirilmiştir. Hatta bu özelliklerin karşı tarafa ya da dünyanın diğer ucuna göndermek için internet geliştirilmiştir. Şimdi dijital sayısal medya devrimiyle birlikte bilgisayarlar hastanelerden, bankalara, gıda sanayinden mefruşata kadar kısaca her türlü meslek grubu ve iş alanında kullanılarak biz insanların yaşantısında önemli bir yer tutmuş ve devam etmektedir. Bu nedenle bilgisayarı kullanmak için, bilgisayar okur yazarı olmak zorunlu hale gelmiştir. Üniversite düzeyinde "Bilgisayara Giriş" dersinde de amaç, öğrencilere bilgisayarı tanıtarak bilgisayarda neler yapabileceklerini somut olarak göstererek, onların bilgisayar okur yazarı olmalarını ve bunu geliştirmelerini sağlamaktır.

Bilgi Okuryazarlığı ifadesi oldukça yeni bir ifade olmakla beraber bu ifadeyle ilgili çeşitli tanımlamalar getirilmiştir. Bunlardan (ALA, 1998) tarafından yapılan tanımlamaya göre Bilgi Okuryazarlığı; "Bilgi kaynaklarını etkince kullanmak ve bilgi kaynaklarını araştırabilme yeteneği, depolanmış bilgi kaynaklarının ve bilgi teknolojilerinin nasıl kullanılacağının bilinmesidir." (Karahan Mehmet, İzci Eyüp 2001).

Günümüzde bilginin kapsamı gittikçe arttığından, bilgi farklı kitle iletişim araçları içinde çeşitli bölüm ve şekillerde kaydedilebilmektedir. Diğer taraftan bu şekilde kaydedilmiş sayısal bilgi dediğimiz bu sayısız miktarlardaki kaynakları etkili bir şekilde kullanmak ve erişmek de insanlar için gittikçe kaçınılmaz bir ihtiyaç olmuştur. İşte bunun için artık günümüzde "Bilgi Okuryazarı" olmak zorunlu hâle gelmiştir diyebiliriz (Karahan Mehmet, İzci Eyüp 2001).

Bilgisayar eğitimini okullarda vermemizin amacı; öğrencilerin meslek yaşantılarında ve günlük hayatta yapacakları işlemleri bilgisayar aracılığıyla gerçekleştirebilmelerini ve bu teknoloji ürününden bilgiyi en azami şekilde alarak kullanmalarını sağlamaktır. Çünkü bilgisayarlar elektrik-su faturası ödemekten, oyun oynama, resim yapma, müzik dinlemeden en güncel bilgileri takip etmeye ve haberleşmeye kadar her alanda kullanılmaktadır. Bunun yanında iş başvurularının, sınav kayıtlarının yapılması, ders-program-okul kaydı, kitap alımı vb. gibi işlemler de bilgisayar aracılığı ile yapılmaktadır. Bu ve benzeri işlerin daha önce kurumlar ve kişiler tarafından yapılırken günümüzde aracısız olarak bilgisayar tarafından yapılmaktadır. Dolayısıyla her alanda yapabileceğimiz işlerin bilgisayar tarafından gerçekleştirilmesi insanların bilgisayarı öğrenmelerini ve kullanmalarını zorunlu hale getirmektedir.

Bilgisayarı iş ve okul ortamlarında kullanmamıza bakarsak, aynı işi bilgisayar ve insanı karşılaştırarak anlamak daha kolay olur:

- **İşlem Hızı:** Normal zeka düzeyine sahip insanlar herhangi üç basamaklı iki sayının çarpımını yaklaşık 30 saniye içinde yaparlar. Böyle bir işlem 50 defa tekrarlanırsa 1500 saniye olacaktır. Aynı işlem bilgisayarda yaklaşık olarak 0.01 saniye sürer. Yani bilgisayarlar insanlardan kat kat daha hızlı işlem yapabilmektedirler.
- **Hata Olasılığı:** İnsanlar bu sayıları çarparken hata yapma olasılıkları yüksektir. Bilgisayarlar için program doğru olduğu müddetçe hata olasılığı yoktur. Bilgisayar programınız doğru olduğu sürece hata olasılığı yüzde sıfırdır.
- **Unutkanlık:** Ancak bilgisayarlar manyetik ortamda sakladıkları her bilgiyi yıllar geçse de unutmazlar.
- **Yorulma :** Aynı işi basit olan bir işi insan belli bir süre yapabilir, sonra yorulur. Ancak bilgisayarlar yorulmaz.

Bu teknolojik gelişmelerle birlikte, bilgisayar teknolojisi ayrı bir sektör oluşturmuştur. Galbraith (1967) teknolojiyi "bilimsel yada diğer sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli bir şekilde uygulaması" olarak tanımlarken Alkan'da teknolojiyi "bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanması" olarak tanımlamaktadır. Yani teknolojiyi "bilimsel araştırmalarla elde edilen sistematik bilgilerin pratik alanlara uygulanması" (Yalın 2000) olarak belirtebiliriz. Öğretim teknolojisini de Galbraith'in belirttiği gibi "insanların nasıl öğrendikleri hakkındaki bilimsel bilgilerimizi öğrenme-öğretme problemlerinin çözümü için uygulanması" olarak ele alabiliriz.

Bu yüzyılın nitelikli iş gücünü oluşturacak bireylerin; teknolojiyi anlayabilme ve uygulayabilme, değişikliklere uyum sağlayabilme, ekip halinde çalışabilme, karşılaştığı sorunları çözebilme, mal ve hizmetin kalitesini geliştirebilmek için sorumluluk alabilme, bilgiyi kullanabilme yeterliliklerinin yanında, iyi iletişim kurma, bağımsız öğrenme, düşünsel ve sosyal becerileri kazanmış olmaları gerekmektedir (Doğan,1997; Bates, 1998).Bu becerilerin temelinde bilgiyi işleme ve kullanma yeterliliği yatmaktadır. Bilgiyi işleme ve kullanma yeterliliği sonucu olarak da, öğretim ortamında bilgiye ulaştıracak, bilgiyi kullanabilmeyi ve anlayabilmeyi sağlayacak her türlü araç kullanılmak zorundadır (Akkoyunlu, 1999).

Teknolojinin özellikle günümüz teknolojisi ürünü olan bilgisayarın öğretim ortamında kullanılmasıyla ortaya bilgi teknolojileri çıkmıştır. Bilgisayar ve bilgi teknolojisi insan hayatını giderek etkilemektedir. Bilginin en büyük güç haline geldiği günümüzde, bilgiye hızlı ve doğru ulaşabilmek için bilgi teknolojilerinin sosyal bilgiler alanında da kullanılması kaçınılmaz bir zorunluluktur. Bilgi teknolojilerinin eğitimde kullanılması amaca ulaşmak için kullanılan bir araçtır. Öğretmenin yerini alması düşünülemez. BDE de işbirliği ve grup uygulamaları için öğretmene ihtiyaç vardır. Öğretmenin gözetiminde, eğitimin kalitesini yükselterek öğretim yöntemlerini zenginleştirerek öğrencilere yardımcı olan bir teknoloji ürünüdür.

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE), bilgisayarların eğitim sistemine entegre edilerek etkili birer eğitim ve öğrenim aracı olarak kullanılmalarıdır. Bir eğitim aracı olarak bilgisayar, öğretmenin ders işleme metodlarını güçlendirip zenginleştirirken, bir öğrenim aracı olarak da öğrencinin bilgiye ulaşma, kavrama ve kullanma verimini arttırır. BDE öğrencinin bilgisayar kullanmayı öğrenmesi değildir. Bu, bilgisayar eğitiminin tanımına girer ve yalnızca öğrenciyle ilgilidir. BDE, bilgisayarın bir amaç değil bir araç olarak kullanılmasıdır ve öğretmen-öğrenci-teknoloji üçgeni içinde gerçekleşir.

BDE uygulamalarında öğrenci, problem belirleyici, bu problemi çözme yolunda yöntemler geliştirici ve bir bakıma kendi öğretmenliğini yapan öğrenci rolünü alan aktif öğrenicidir. Bilgiye öğretmen ya da kitapların ötesinde bilgi teknolojilerinin sunduğu kaynaklar aracılığıyla da ulaşılabileceğini fark eden öğrenci, sorgulamak, araştırmak ve analiz etmek isteği duyar. Çağdaş bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı bir okul ortamında öğrenci, aradığı bilgiye hızla erişebildiği gibi, bu bilgiyi verimli ve güçlü bir şekilde kullanabilir. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı son derece renkli, ilginç ve merak uyandıran medya aracılığıyla öğrenmenin keyifli bir aktivite olacağını hisseden öğrenci, belirlenen eğitim hedeflerinin çok daha fazlasına ulaşabilir. BDE ile öğrenim pasif bir aktivite olmaktan çıkar ve aktif bir deneye dönüşür. Öğrenci değişik kaynaklardan elde ettiği bilgiyi ilişkilendirir ve sonuçlar çıkartır. BDE ortamı geleneksel eğitim ortamından çok, gerçek hayata yakın bir ortamdır. Çünkü işlenen konular birbirinden bağımsız değildir. Çözülmesi gereken problem, oluşturulması gereken çözüm, eğitimin tüm alanları ile ilgilidir. Bireysel çalışmadan çok grup çalışması ön plana çıkar.

Günümüzde bilginin sınıf ortamından çıkarak dünyaya açıldığını görüyoruz. öğretmenin rolü öğrenciye bilgiyi aktarandan, öğrenciyi bilgiye ulaşması için yönlendiren şekline dönüştürmüştür. BDE uygulamalarında öğretmen, bilgiyi aktaran kişi olmaktan çıkar ve bilgiyi bizzat arayan öğrenciyi yönlendirici ve yol gösterici kişi olur. Hatta, öğretmen de zaman zaman öğrencileriyle birlikte öğrenen rolünü üstlenecektir. BDE'de öğretmen, öğrencileri için bilgisayar teknolojisini kullanarak araştırma yapacakları konuları belirleyen, onların bu çalışmalarını organize edip yönlendiren, bulgularını analiz edip sonuçlar çıkartmalarını isteyen ve bu sonuçları sunmalarını teşvik eden kişidir. Yine BDE'de öğretmen, bilgisayar teknolojisini sınıfında kabul eden, bu güçlü teknoloji aracılığıyla konu anlatımını, ders işleme biçimlerini zenginleştiren ve böylece öğrencilerine çağdaş eğitim olanaklarının kapısını açan eğitimcidir. Ders anlatımında bilgisayar kullanılmasıyla hem sınıf düzeni sağlanmış hem de zaman kazanılmış olur. Ders sırasında gerekli materyallerin hazırlanmasında harcanacak zamanın diğer aktivitelere ayrılmasıyla dersin daha verimli geçmesi sağlanır. Ancak burada sağlanan en önemli avantaj, geleneksel anlatım yöntemleri ve araçlarıyla aktarılması zor olan bilginin öğrenciye canlı, çekici ve çok boyutlu bir biçimde anlatılabilmesidir.

Yazılı materyalin öğretimsel etkililiği üç temel değişkene bağlıdır:
1. Materyalin okunabilirlik düzeyi
2. Materyalin içeriği
3. Materyalin tasarımı (düzenleme ve dış görünüm)

Bu değişkenlere göre yazılı materyal:
- Hedef ve davranışları kazandıracak şekilde hazırlanmalı,
- Dersin konusunu oluşturan önemli ve özet bilgilerle donatılmalı,
- Görseller önemli noktaları vurgulamak amacıyla kullanılmalı ve basit tutulmalı,
- Öğrenciye alıştırma ve uygulama imkanı vermeli,
- Basit cümleler ve basit yazı stilleri kullanılmalı
- Yazı türü ve boyutu öğrenci düzeyine göre olmalı. Metin ve el kitapları için10-12 puntodur.
- Yeni ve önemli kelime ve cümlelere dikkati çekmek için vurgulama araçları kullanılmalı,
- Vurgulama araçları kullanımında aşırıya kaçılmamalıdır,
- Tekrar kullanılabileceği için dayanıklı olmalı,
- Gerektiğinde kolaylıkla geliştirilebilir ve güncelleştirilebilir olmalı

21. yüzyılın anlayışı olan "öğrenmeyi öğrenmeye" bırakmış bulunmaktadır. Ders kitabını ana kaynak kabul eden anlayış görsel-işitsel ve yazılı olan çok çeşitli kaynaklarla yer değiştirirken, seçkinci ve okulla sınırlı olan eğitim anlayışı yerini herkes için yaşam boyu bir eğitim anlayışına terk etmektedir. Doğaldır ki böylesine büyük değişimlerin olduğu bir eğitim anlayışında geleneksel okuryazarlık yerini bilgi okuryazarlığına bırakmaktadır (Duman, 1998).

Öğrenme –öğretme sürecinde desteklemek amacıyla kullanılır. İyi tasarlanmış öğretim araç-gereçleri öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi arttırır. **Araç-gereçler**: **Okuduklarımızın %10'unu, İşittiklerimizin %20'sini, Gördüklerimizin %30'unu, Hem Görüp Hem İşittiklerimizin %50'sini, Söylediklerimizin %70'ini, Yapıp Uyguladıklarımızın %90'**ını hatırlarız.

BDE ile yapılan çalışmalar taban olarak oluşturmacı eğitim anlayışı ile örtüşmektedir. Öğrenme konusunda oluşturmacı görüş, üretici-keşfederek ve duruma bağlı öğrenme gibi teoriler bir araya getiren bir görüştür. Bu görüşler arasındaki ortak nokta, bireylerin aktif olarak gerçek durumlar karşısında, gerçek problemi çözerken kendi bilgilerini oluşturması ilkelerine dayanmaktadır. Bu görüşe göre ayrıca, bireylerin kendi bilgilerini etraflarındaki bireylerin yardımıyla oluşturdukları da kabul edilmektedir. Oluşturmacı eğitim anlayışında yanlışların değil bizzat doğruların bulunması önemlidir ve bunu öğrenmeyi yapan kişi gerçekleştirecektir. Bu verilere göre oluşturmacı eğitim ve BDE açısından öğrenmeyi " her kişi bilgi, beceri ve tecrübelerini kullanarak, herkes kendi bilgisini oluşturur" diyebiliriz. Öğrenmeyi bu durumda yeniden tanımlamak gerekirse, **öğrenme** eski bilgilerimizin tecrübelerimiz ışığında yeniden yorumlanarak yeni bir hale getirilmesidir diyebiliriz.

Copyright © IETC

Eski öğrenme alışkanlıklarımız bilgiyi kitap sayfalarında, okul duvarları arasında ya da bilginin en temel kaynaklarından biri kabul edilen öğretmenlerde aramak olurken bilgisayar ve BDE'le de yeni öğrenme alışkanlıklarımız, bilgiyi arayan, bulan, yorumlayan ve kullanan bireyler şeklinde değişmiştir.
BDE'de öğrenme ve ilerleme hızı kişiye bağlıdır. Anında uyarı ve dönütler verilerek öğrenimin kişiselleştirilmesinde etkileşim sağlanır. Bilgisayarlar birer çoklu ortam aracıdır. Birlikte kullanılan yazı, ses, görüntü özellikleriyle bilgisayarlar birçok teknolojiyi etkili biçimde birleştirebilirler.

BDE'nin Faydaları:
Öğrenme Hızı: BDE'nin sunduğu en önemli avantaj, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına uygun olarak konuyu işlemeleri ve gerek duyduklarında aynı konuyu tekrar çalışma olanağı bulabilmeleridir. Özellikle yavaş öğrenen öğrenciler için BDE uygulamaları, bu öğrencilerin düzeyine ulaşmasında önemli bir avantaj sağlayarak aynı zamanda öğrenciler için tam öğrenmenin gerçekleştirilmesini de kolay bir şekilde sağlamaktadır.
Katılımcı Öğrenme: Bir çok BDE yazılımı, öğrencinin verdiği cevaplar doğrultusunda dersi sunar ya da öğrenciye belli aralıklarla dönüt sağlar. Bu nedenle, BDE ortamındaki her öğrenci derse aktif şekilde katılır. öğrenciye dersteki performansını gösterebilme imkanı vermesi ve dönüt sağlayabilmesi nedeniyle, BDE ortamları öğrencinin derse katılımını sürekli hale getirir (Bright, 1983: 144-153).
Öğretimsel Etkinliklerin Çeşitliliği: Görsel – işitsel öğelerin en etkin kullanıldığı ortam BDE ortamıdır. Öğretim ortamının farklı etkinliklerle zenginleştirilmesi, öğrencinin başarıya ulaşmasında önemli bir etkendir. BDE ortamları, sağladıkları öğretimsel etkinliklerin niteliği ve niceliği açısından en etkin ortamlardır.

Öğrenci Etkinliklerinin Ve Performansının İzlenebilmesi: BDE ortamındaki bir öğrencinin bir konu üzerinde harcadığı zaman ve gösterdiği performans, bilgisayar tarafından kayıt edilebilir ve istendiği zaman öğretmenin kullanımına sunulabilir. Öğrenci performansı hakkındaki bu bilgiler, öğretmenin öğrencileri gözlemlemesi ve onları ihtiyaçları doğrultusunda yönlendirmesi bakımından oldukça önemlidir.
BDE aynı zamanda öğrenciye **Zamandan ve ortamdan bağımsızlık** sağlar.

BDE öğrenci başarısının geliştirmesinde kullanılan bir araçtır. Gereğinden fazla BDE'me yüklenmek, kullanmak ve öğretmenin yerini doldurmaya çalışıldığında avantajından çok dezavantaj getirmektedir. BDE'de öğrencilerin her şeyden önce derse olan ilgileri arttırılmalıdır. Yani öğrenci güdülenmelidir. Bilgisayar ortamlı bir ders daha eğlenceli ve dikkat çekici olabilir. Bilgisayarlar sayesinde öğrenci dönüt alma avantajına kavuşacaktır. Öğrencinin derse olan ilgisini ve motivasyon derecesini arttıracaktır. Görsel, işitsel olanakları bir arada istenilen kalitede sunulduğunda teorikte öğrencilerde öğrenme yeteneği değişecektir. Ayrıca bilgisayar kullanırken bağımsız olan öğrenci için başarısızlık kaygısı ortadan kalkacaktır, kendine özgüvenin artmasında yardımcı olacaktır.

BDE'DE YÖNTEMLER
Alıştırma Ve Uygulama Programları: Alıştırma ve uygulama programları, öğretim amaçlı olmayıp, öğrenilmiş konu üzerinde öğrencilere alıştırma olanağı veren ya da öğrenilmiş yeni bilgileri destekleyici açıklamaları veren programlardır. Alıştırma programlarının genel amacı, tekrar etme ve egzersiz yapma suretiyle, öğrencinin öğrendiği yeni bilgiyi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarabilmesine ve aktardığı bu bilgileri doğru zamanda hatırlayıp kullanmasına yardımcı olmaktır.

Bire-Bir Eğitim Programları: Bire-bir eğitim programları, yazılımların içinde tamamen öğretmen rolünü üstlenen, gerektiği yerde yeni bilgiyi veren, verilen bilginin öğrenilmesi için alıştırma sağlayan, öğrenciye geri bildirim sunan, öğrencinin performansını değerlendiren ve öğrenciyi yönlendiren programlardır. İyi bir bire-bir eğitim yazılımı, öğrenciyi güdüleyebilen, öğrenciye bilgi sunan ve öğrencinin içeriği öğrenebilmesi için gerekli alıştırma ve uygulamaları yapmasını sağlayan programlardır. Bire-bir eğitim programları, bir öğretmenin sınıf içindeki öğretim etkinliklerinin bilgisayar ortamında sunulmasıdır.

Eğitsel Oyunlar: Birçok akademik oyun programının amacı, alıştırma, uygulama, öğrenilmiş bilgilerin tekrarını yapabilme ve hatta problem çözme stratejilerini öğretebilmektir. Öğretimsel oyunların sağladığı en büyük avantaj, kullanıcının öğrenme ortamında sürekli aktif olmasıdır. Her oyun, kullanıcıyı belli bir bağlamda tanımlayan, ona belli roller veren ve kullanıcının belli oranlarda sorumluluk alarak verdiği kararların sonuçlarını gösteren yazılımlardır. Oyunlar ayrıca, öğrencilerin yaratıcılık, ilke ve stratejileri sorgulama ve yeni ilkeler araştırma ve oluşturma yeteneklerini de geliştirir.

Benzeşim Programları: Benzeşim programları, gerçek hayatta öğrencilerin karşılaşabileceği tehlikeleri ya da olumsuzlukları sınıf ortamına taşımadan, gerçek hayata ait olayları veya olguları öğrenciye sunmayı amaçlayan programlardır. Öğretim teorileri açısından bakıldığında benzeşim programları,öğrenciye yeni bilgi kazandırdığı gibi, öğrencinin halihazırdaki bilgileriyle yeni öğrendikleri arasında ilişki kurmasını sağlamakla birlikte, yeni öğrendiklerini anlamsallaştırmasına ve uzun süreli bellekte depolamasına yardım etmektedir. İyi bir benzeşim programında aranması gereken en önemli özellik, programın öğrenciyi güdüleyebilmesi ve esinlenmesini sağlayabilmektir (Price, 1991).

Bilgisayar Destekli Eğitimin balarısı, onu tasarlayan ve geliştiren kişinin uzmanlığına ve ne derece dikkatle geliştirildiğine başlıdır. Başarılı bir tasarımcı, seçilen ortamın güçlü yönlerini öne çıkartırken, o ortamın zayıflıklarını ve dezavantajlarını mümkün olduğunca en aza indirgemeye çalışır (ŞAHİN, Tuğba– YILDIRIM, Soner 1999), Öğretim Teknolojileri ve BDE'min başarıya ulaşabilmesi için. Bu çalışmada alıştırma ve uygulama programları ile bire-bir eğitim programları bir arada kullanılmıştır.

Copyright © IETC

YÖNTEMLER
Araştırmada, kontrol gruplu öntest-sontest deneysel deseni kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubunu araştırma yapılan aynı grup oluşturmuştur. Araştırmanın deneklerini KTÜ Rize Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, 1999-2001 ve 2001-2002 öğretim yılı yaz okulu "Bilgisayara Giriş" dersi alan öğrenciler oluşturmuştur. Bu öğrenciler, dönem içinde "Bilgisayara Giriş" dersinde başarılı olamayan ve bilgisayara karşı olumsuz tutuma sahip olan öğrencilerdir. Araştırma "Bilgisayara Giriş" dersi 2 dönem yaz okulu boyunca sürdürülmüştür. Araştırmayı oluşturan öğrenciler, 1999-2001 öğretim yılı yaz okulunda 15 ve 2001-2002 öğretim yılı yaz okulunda ise 10 kişidir.

2 dönem yaz okulunda dersi alan öğrencilere, dönemin başında ve dönemin sonunda tutum ve öntest-sontest uygulanmıştır. Yapılan istatistikler sonucunda bu öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları oldukça düşük çıkmıştır. Hatta bilgisayara ve bilgisayar dersine karşı oldukça önyargılı ve öğrenmekten korkuyorlar diyebiliriz. Yapılan öntest uygulamasında ise başarı yüzdeleri %30'un altında kalmıştır.

Bu öğrencilerle bilgisayar dersi, bilgisayar destekli eğitim ve yazılı materyallerle birlikte işlenerek öntest-sontest ve tutum testi dönemin sonunda tekrar uygulanmıştır. Yapılan istatistikler sonucunda, dersin bilgisayar destekli eğitim ve yazılı materyalle birlikte işlenmesi sonucunda öğrencilerin derse karşı önyargıları ve bilgisayarı öğrenememe korkuları yerini olumlu tutumlara bırakarak, yapılan son test uygulamasında ise başarı yüzdeleri %70'in üstüne çıkmıştır. İki dönem yaz okulunda ders alan öğrencileri başarıları karşılaştırıldığında ise arada %10-20'lik bir başarı farkı görülmüştür.

Yaz okulu sonunda öğrencilerin bireysel görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin dönem içi ve yaz dönemindeki başarıları karşılaştırılmıştır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI
Araştırmanın verilerini KTÜ Rize Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü , "Bilgisayara Giriş" dersi 1999-2000-2001 öğretim yılı 2 dönem yaz okulu öğrencilerine uygulanan başarı testi, tutum testi, BDE ve yazılı materyal uygulamaları ve öğrenci görüşleri alınarak toplanmıştır.

Veri araçlarının toplanmasında aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

- "Bilgisayara Giriş" dersini dönem içinde alarak başarısız olan öğrencilerden, bu dersi sadece ders olarak geçme değil aynı zamanda başarılı olma ve bilgisayarı günlük hayatlarında da kullanabilme isteği gelmiştir. Bu istek üzerine, derste işlenecek konuları adım adım anlatan ve konuya ait resimlerle görselliği arttırarak konuları somut hale getirip, örnek uygulamalarla konunun kalıcılığının sağlandığı BDE CD'si hazırlanmıştır. İlk BDE CD'si Authorware Programı ile hazırlanmıştır. Kullanışlılığı ve sağladığı kolaylıklar nedeniyle ikinci BDE CD'si ise Flash Programında hazırlanmıştır.

- Hazırlanan BDE CD'sinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırmak ve öğrenilen konuları tekrarlama ve alıştırma fırsatı vermek için yazılı materyal hazırlanmıştır.

- Dönemin başında ve sonunda tutum testi ile başarı testi uygulanmıştır.

UYGULAMA İSE ŞU ŞEKİLDE GERÇEKLEŞTİRİLMİŞTİR.
- Dersi alan öğrencilerin ev ve yurt ortamında bilgisayara sahip olmadıkları için BDE çalışmaları fakülte içinde laboratuvar süresince sınırlı kalmıştır. Bilgisayara sahip olmadıkları için hafta içi ders saatinin dışında, laboratuarda istedikleri zaman çalışma ortamı oluşturulmuştur.

- Laboratuvar dışında bilgisayar kullanım imkanına sahip olmadıkları için, yazılı materyalle de derste öğrendikleri konuları tekrarlayarak ve belirtilen ödevlendirmeler yapılarak kalıcılık arttırılmıştır.

- Aynı zamanda yazılı materyaldeki çalışma sayfalarını, grup arkadaşlarıyla ortaklaşa yaparak öğrenciler arasında öğrenme ortamında işbirliği sağlanmıştır. Konu bitimlerinde ise yazılı materyaldeki çalışma sayfaları ve uygulama çalışmaları disketle öğrencilerden teslim alınmıştır.

BULGULAR
Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda,

1. BDE ve yazılı materyal dersin içeriğine uygun olarak hazırlandığında başarıya olumlu yönde katkısı olmuştur.
2. BDE ve yazılı materyal kullanılarak, bilgisayara karşı önyargılı olan öğrenciler başarı duygusunu tadarak, uygulama da başarı sağlamışlardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER
Çalışma sonuçlarına göre BDE'nin öğretim sürecinde etkin bir şekilde kullanımı için;

- Okullarda yeterli teknolojik altyapının olması
- Teknoloji ve BDE, öğretim süreciyle bütünleştirilerek, branş derslerinde de kullanılmalı
- Öğrencilere etkili bir şekilde BDE kullanımı ve bilgiyi kalıcılaştırma yolları öğretilmeli

Copyright © IETC

- Öğrencilerin BDE'mi etkili bir şekilde yerine getirebilmesi için, proje çalışmalarının verilmesi ve bunların kontrol edilmesi
- Öğrencilerin BDE'mi etkili bir şekilde yerine getirebilmesi için, yazılı materyallerle çalışmaların desteklenmesi ve bunların kontrol edilmesi.
- Okullarda bilgisayar kullanımı için bilgi altyapısının oluşması

Öğrencinin Gelişimine Etkisi

Araştırmalara göre, aktif olarak bilgisayar destekli eğitim olanaklarından yararlanan öğrencilerin standart değerlendirme metodlarıyla yapılan incelemelerde başarılı bulunmalarının yanı sıra, genellikle ölçülmeyen birçok beceriyi de kazandıkları saptanmıştır (Berman, Beatrice Fü 1997). Bu becerilerden bazıları şunlardır:

- Bağımsız öğrenme ve öğrenme sürecini kendiliğinden başlatabilme.
- Paylaşarak ve ortak çalışabilme.
- Bilgiyi aktif şekilde araştırma ve sunma.
- Karmaşık olaylarla ve problemlerle kolayca baş edebilme.
- Kendine güven.
- Teknolojiyi her an ve her yerde etkili biçimde kullanabilme.
- Kendi ilgi ve beceri alanını rahatça belirleyebilme.
- Geleceğe pozitif bakma.
- Sorumluluklarını çabuk öğrenme ve üstlenebilme.

BDE'nin Öğretmene Faydaları

Öğretmenin rolü bu senaryolar içersinde daha esnek, bilgiyi aktarıcı olmak yerine birlikte öğrenen ve yol gösterici olmalıdır. Bilgisayar teknolojisini benimseyerek bu teknolojiyle tanışmanın ve kullanmanın öğretmenlere başlıca faydaları şunlardır:

- Eğitimde bilgi çağını yakalamak.
- Hemen her kurumda aranan bir mesleki yetenek kazanmak.
- Yeni bilgiler öğrenme ve kendini geliştirme imkanı.
- Öğretmenlik görevini daha etkili bir biçimde yerine getirebilmek.
- Öğrencilerin artan istek ve katılımları sayesinde derslerin kolay işlenebilmesi.

Bilgisayar teknolojisi sayesinde eğitim öğrenci-merkezli hale gelebilir, yani öğrencinin araştırarak, deneyerek ve paylaşarak öğrenmesine uygun ortam yaratılabilir. Böylece, her öğrenci kendi hızında öğrenme şansına da sahip olabilir. BDE, öğrenmeyi pasif değil aktif bir süreç haline getirir. Bu teknoloji aracılığıyla, bilgiyi bizzat aramak, bulmak, analiz etmek ve uygulamak, çağdaş eğitimin en önemli yaklaşımı haline gelmektedir. Bilgi toplumunun bireyleri için bilgi teknolojilerine hakimiyet, problem çözme yeteneği, iletişim kurma becerileri, organizasyonlar içinde uyumlu çalışma ve liderlik vasıfları standart gereksinimler olma yolundadır. Eğitimde bilgisayar teknolojisi kullanılmasının en geçerli sebeplerinden birisi de bu bireyleri yetiştirmektir.

Kaynakça

Ağaoğlu, Esmahan. (1989). "Bilgisayarlar ve Eğitim" Eğitim ve Bilim,

Akkoyunlu Buket (1999) "İnternetin Eğitim Sürecinde Kullanılması". Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı-Bildiriler Kitabı

Akkoyunlu Buket (2002). "Öğretmenlerin İnternet Kullanımı ve Bu Konudaki Öğretmen Görüşleri" Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 22:1-8

Akkoyunlu, B; "İnternet'in Öğretim Sürecinde Kullanımı", **ODTÜ Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı Bildiriler Kitabı**,Ankara, 1999, s.77-82.

Aşkar, Petek. (1990) Okullarda Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamaları" ODTÜ, Ankara

Bates, T. (1998). "The Future Of Learning" Türkiye II. Uluslar Arası Uzaktan Eğitim Sempozyumu-Bildiriler. Ankara: MEB Film Radyo Televizyonla Eğitim Daire Başkanlığı

Cotton Bob& Oliver Richard. (1997). **Siberuzay Sözlüğü**. Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul.

Demirel Ö., Seferoğlu S., Yağcı E. (2001). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme** PegemA Yayıncılık. Ankara.

Doğan H (1997). Mesleki ve Teknik Eğitimin Yeniden Yapılandırılması. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. 30(1),

Duman,Ahmet. "İnternet,Öğrenim ve Eğitim Üzerine Bir Deneme",**Bilim ve Utopya**, Ankara, 1998, 62-64.

Ersoy, A (2000). "Bilgi Toplumu Olma Sürecindeki Türkiye: İlköğretimde Bilgisayar Kullanımı Yoluyla Bilgisayar Okuryazarlığı Kazandırılması ve İnternet. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı, Ankara.

http://www.egitim.com (2003)

http://www.elma.net.com (2003)

İpcioğlu Mehmet (1998). **Tarih Araştırmalarında Bilgisayar**. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Karahan Mehmet, İzci Eyüp (2001). **"**Üniversite Öğrencilerinin İnternet Kullanım Düzeyleri ve Beklentilerinin Değerlendirilmesi"**.** Milli Eğitim Dergisi, Sayı 150

Copyright © IETC

Kurbanoğlu Serap-Akkoyunlu Buket (2002). "Öğretmen Adaylarına Uygulanan Bilgi Okuryazarlığı Programının Etkililiği ve Bilgi Okuryazarlığı Becerileri İle Bilgisayar Öz-Yeterlilik Algısı Arasındaki İlişki". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 22:98-105 (2002)

LOGOMOTİF Multimedya (1998). Logomotif A.Ş. Öğretmen Kılavuzu CD'si

Milli Eğitim Bakanlığı (2003). Okullarda Bilgi teknolojileri Uygulamalarına Yönelik Çalışmalar <http://egitek.meb.gov.tr/egitek/Eğitim Materyali/BilgiTek Uygulama

Tavşancıl Ezel-Keser Hafize (2001) "İnternete Yönelik Likert Tipi Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi" Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt: 34-Sayı:1,2

Yalın H.İbrahim. (2002). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Nobel Yayın Dağıtım. Geliştirilmiş 6.Baskı. Ankara.

Yasemin Gülbahar Yiğit. (2001). http://info.fedu.metu.edu.tr/~gülbahar/)

Yiğit Yasemin, Özden Yaşar; **"Web Tabanlı Eğitim Materyali İçerisinde İnternet Üzerinden Görüntü Aktarımı"**, http://inet-tr.org.tr/inetcont5/bildiri/Y-yasemin-Y-ozden.html, 1998.

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTE EĞİTİMİNDEKİ KALİTE ÇALIŞMALARINDA İNTERAKTİF VE YARI İNTERAKTİF VERİ TABANI MODELLEMESİ

Mete Okan ERDOĞAN

ÖZET

Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Öğrenci, Öğretim Elemanı Ve Öğretim Programları Veri Tabanının Oluşturulması Ve Değerlendirme Sürecinin Modellenmesi, yani "Pamuk Proje" nin veri toplama ve verileri saklama süreçleri tanımlamayı amaçlamaktadır. Pamuk proje çerçevesinde 10 farklı anket formu kullanılarak yaklaşık 1800 kayıtlı ve mezun öğrenciden ve 120 öğretim elemanından geleneksel, interaktif ve yarı interaktif yöntemlerle veriler toplanmıştır. Geleneksel yolla toplanan veriler .NET ve ASP arayüzleri kullanılarak SQL server aktarılmış, interaktif yolla toplanan verilerde ASP yardımıyla hazırlanan web sayfası yoluyla veritabanına yerleştirilmiştir. Oluşturulan bu veri tabanın güncellenmesi ve korunması için alınan gerekli tedbirler açıklanmıştır.

YÜKSEK ÖĞRETİMDE KALİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bir kurumun ürün ve hizmetlerinden yararlananlar için kalite oldukça önemlidir. Kalite, mal ve hizmetlerin fizikî durumu, verimlilik oranı, güvenirliği ve üretim kaynaklarının verimli kullanımını içerir. Üniversitelerde tüm kurumlar gibi kalitelerini değerlendirmeleri ve kaliteyi artırmaları için gerekli düzenlemeleri yapmaları gereklidir (Kocabaş, 1997).. Bu kalite değerlendirmesini iyi bir şekilde yapabilecek kalite modelleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında YÖK tarafından önerilen kalite değerlendirme süreci, farklı kurumların akreditasyon kriterleri ve toplam kalite yönetimi (TKY) gibi modeller yer almaktadır.(Özden,1997;Temel 2002).

Yüksek Öğretim Kurumu'nun akreditasyon konusundaki yaklaşımı incelendiğinde toplam yedi standart alanı tanımladığı görülmekte:

1) Öğretimin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi,

2) Öğretim elemanları,

3) Öğrenciler,

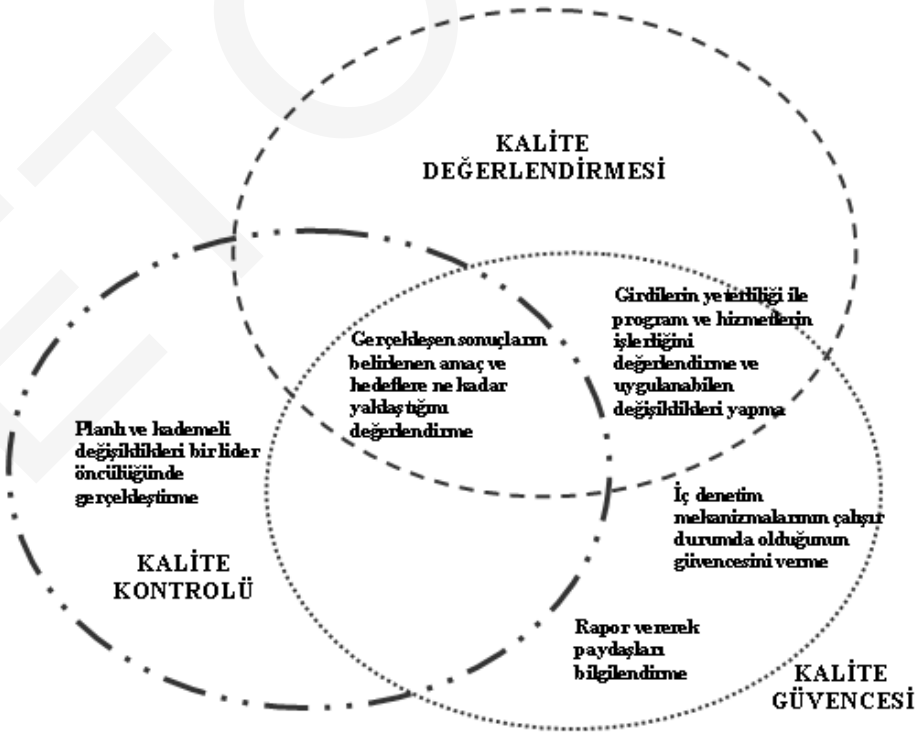
4) Fakülte-Okul İşbirliği,

5) Tesisler, kütüphane ve donanım,

6) Yönetim ve

7) Kalite Güvencesi.

Her bir alan içersinde belirtilen gereklilikler YÖK tarafından listelenmektedir. (Şekil 1)



Şekil.1

Copyright © IETC

Avrupa Birliği'nde de Avrupa'da yer alan üniversitelerin kalitelerin yükseltilmesi ve yükseköğretimin standartlaştırılması yolunda çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle Avrupa Araştırma Alanı (Eurpean Research Area) ve Avrupa Yüksek Eğitim Alanı (European Higher Education Area) çalışmalarında üniversitelerin aktif olarak yer alabilmeleri için eğitim sistemlerini değerlendirmeleri ve geliştirmeleri gereklidir. Maltiza (2003) yüksek öğretim kurumlarında öğrenci ve öğretim üyesi hareketliliği, akademik programların değerlendirilmesi, mezunların takibi, ve üniversiteler arası işbirliği gibi üniversite reformlarının gerçekleştirilebilmesi için Bolongna beyannamesinde yer alan kritik unsurların aday ülkeler tarafından yerine getirilmesinin gerekliliğini ifade etmiştir. Bu bağlamda yüksek öğretim kurumlarının Avrupa Birliği'ne uyum çerçevesi içinde kendilerini değerlendirmeleri ve yenilemeleri gereklidir.

Yukarıda belirtilen YÖK ve Avrupa Birliği'nin belirttiği değerlendirme sürecinde kullanılabilecek ölçümlerin objektifliği genelde desteklenebilse de, değerlendirme kavramının doğası gereği kullanılan ölçütler ya da değerler sisteminin tartışılabilir olduğu açıktır. Akreditasyon sistemleri genel olarak ele alındığında, coğrafi ve kültürel yapıların birçok diğer unsurla bir araya geldiği değerlendirme sistemleri görülmektedir. (Kalyon, 2003). Bu nedenle yapılanmasına devam eden PAÜ'de eğitimde kalitenin değerlendirilmesi, güvence altına alınması ve sürekli kontrolden geçirilmesine imkan veren bir değerlendirme sürecine ihtiyaç vardır.

Bu amaçla Pamukkale Üniversitesi Öğrenci, Öğretim Elemanı Ve Öğretim Programları Veri Tabanının Oluşturulması Ve Değerlendirme Sürecinin Modellenmesi : "Pamuk Proje" başlatılmıştır. Bu proje, PAÜ (a) öğrencilerinin akademik, sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel yapılarının, (b) öğretim programlarının ve sosyal-kültürel etkinliklerinin yapı ve içeriklerinin ve (c) öğretim elemanlarının akademik profillerinin çıkartılmasına izin verecek şekilde geliştirilmiş bir veri tabanı oluşturmayı ve bu veri tabanının optimal kullanımına izin veren bir değerlendirme süreci modeli geliştirmeyi hedeflemektedir. Çok amaçlı kullanıma uygun bir veri tabanının oluşturulması ile PAÜ'de mevcut bilgi ağının ve araştırma altyapısının güçlendirilmesi amaçlanmıştır.

PAU'NÜN KALİTE DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANDIĞI İNTERAKTİF VE YARI İNTERAKTİF VERİ TOPLAMA MODELLERİ:

Pamuk proje kapsamında öğrencilere yönelik 8 farklı form, öğretim elemanlarına yönelik 1 form ve işverenlere yönelik 1 form olmak üzere toplam 10 adet form kullanılması planlanmıştır. Pamuk proje veri toplama şeması şekil 2 de gösterilmiştir. Öğrencilere yönelik toplam 10 formun kayıtlı öğrenciler için hazırlanmış olan 6'sı yapılan pilot çalışmada Eğitim Fakültesi öğrencilerinden tesadüfi seçilen 51 şubedeki 1551 öğrenciye eş zamanlı olarak uygulanmıştır. Uygulama sonuçlarından elde edilen formların 989'u veri analizinde kullanılabilecek şekilde doldurulmuştur. Bu rakamlar geleneksel uygulamalarla örnekleme ulaşmada ancak %64'lük bir başarı elde edildiğini göstermektedir.

Öğrencilere yönelik formlardan biri olan Mezun İzleme Formu 2002-2003 öğretim yılı yaz döneminde mezun olan 400 öğrenciye uygulanmış ve bu formların 285'i geri dönmüştür. Bu da formların uygulanmasında %71'lik bir başarı elde edildiğini göstermektedir.

Öğrencilere yönelik formlardan bir diğeri olan Yeni Kayıt Öğrenci Bilgi Formu ise optik form olarak hazırlanmış ve uygulama aşamasındadır. Optik form uygulamasında veri analizine uygun geri dönecek formların sayısının daha yüksek olması beklenmektedir. Pilot çalışmalar sonrası, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlanmış olan yenilenmiş formlar interaktif formatta uygulamaya konacaktır. Yapılandırılacak olan interaktif formların çok daha büyük bir yüzdesinin geri dönmesi ve veri analizinde kullanılabilecek sağlıklılıkta doldurulmuş olması beklenmektedir. Bir başka deyişle, formların elektronik ortamda uygulanması geleneksel uygulamalarda zaman ve veri kaybına neden olabilecek bazı faktörleri minimuma indirmesi, uygulama ile analiz aşamaları arasında kaybedilen bilgi miktarını azaltması beklenmektedir. Veri tabanında yer alacak olan interaktif formlarla öğrenciler, öğretim elemanları, ve diğer üniversite çalışanları sistemdeki bilgilerini güncelleyebilecektir.

Bu çalışmada interaktif formatta hazırlanan Öğretim Elemanı Bilgi Pilot Formu, Eğitim Fakültesi'ndeki öğretim elemanlarının doldurabilmeleri için elektronik ortama aktarılmıştır. Öğretim elemanları bu formu sicil numaralarını kullanarak dolduracak ve güncelleyebileceklerdir.

Copyright © IETC



Şekil.2

PAÜ'nün mevcut veri toplama sistemleri ve ürünlerinin incelenerek geniş kapsamlı bir veri tabanının içermesi gereken akademik ve diğer ilgili sosyal-psikolojik, ekonomik ve kültürel faktörlerin belirlenmesini çalışmaları halen sürmektedir.

PAU'NÜN KALİTE DEĞERLENDİRMESİNDE TOPLANAN VERİLERİN VERİ TABANINA AKTARILMASI

Kayıtlı öğrencilere uygulanan 6 formla toplanan bilgilerin veri tabanına girişlerinin yapılması için .NET de ASP kullanılarak hazırlanmış arayüzler kullanıldı. Veri tabanı düzenlenirken ilişkisel, varlık ilişki ve nesle yönelimli veri modelleri kullanılmıştır.

Verilerin toplanış tarihleri itibariyle yeni öğretim yılı öncesi Yeni Kayıt Formu, öğretim yılı ilk yarısında Yeni Öğrenci Bilgi Formu, Ders Değerlendirme Formu, öğretim yılı sonunda Mezun İzleme Formu uygulanarak veriler toplanmıştır. Öğretim elemanları ve işverenler için veri tabanı Webde sürekli açık tutulmaktadır.

ÜNİVERSİTENİN KALİTE DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN VERİ TABANININ GÜVENLİĞİ

Veri tabanını, dolayısı ile veriyi yetkisiz kullanımlara karşı korumak, verinin istenmeyen şekilde değiştirilmesine veya zarar görmesine engel olmak için gerekli önlemler alınmıştır.

Veri tabanı çok kullanılıcı olduğundan değişik yetki kısıtlamaları yapılmıştır. Örneğin işi yapan işletimciler veri tabanındaki verileri görme ve değiştirme yetkilerine sahip değillerdir. Araştırma amacı ile veri tabanına ulaşmak isteyen kullanıcılar sadece verilerin toplamlarını görebilmektedir. Yetki dağılımları kullanıcı amacına göre kısıtlanmıştır. Yangın veya hırsızlığa karşı veriler periyodik olarak yedeklenmektedir.

ÜNİVERSİTENİN KALİTE DEĞERLENDİRMESİNDE KULLANILAN VERİ TABANININ GELECEĞİ

Oluşturmakta olan bu veri tabanı girdileri eğitim programı, Eğiticiler, diğer çalışanlar, para, eğitim araçlarıdır. Bu girdilerin eğitim süreci (işlem) başlamadan sıfır hatalı ya da kaliteli olması gerekmektedir. Eğitim Süreci (program, yöntemler,uygulama, geri besleme); çıktılar öğrenci başarısı - akademik, sosyal, kültürel, sportif vb.-, üst öğrenime girme, iş yaşamına girme, hizmet içi eğitim, çalışanların başarısı işveren memnuniyeti ile mümkündür.

Eğitimde kaliteyi hedefleyen yöneticilere alacakları kararlarda referans, araştırmacılara kaynak olacak PAU'deki (öğrenciler, öğretim elemanları, öğretim programları, sosyal-kültürel etkinlikler, gibi) üniversite yaşamının boyutlarını tanımamıza imkan verecek şekilde yapılandırılmış bir veri tabanı hedeflenmektedir.

Eğitimde kaliteyi öngören bir yönetimin için ilgili süreçteki öğelerin iletişiminin sürekliliği ve sağlıklılığı gereklidir. Bu iletişim sonucunda verilerin toplanma sıklığı, analizi, değerlendirilmesi ve sonuca ulaşılıp raporlanması eğitimdeki kaliteyi arttırmak için alınacak kararların ve sonrasındaki uygulamaların verimliliği açısından önemlidir (Peterson,, Augistine,, 2000; Sarvan, Cömert, Karakaş, 1997).

KAYNAKÇA

Alpay, A. & Kılıç, R. (1997). Eğitim Programlarında Toplam Kalite Uygulamaları. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Avrupa Birliği Araştırma Web Sitesi. (2004). http://europa.eu.int/comm/research/fp6/

_____. Anadolu Üniversitesi Öğrencilerinin Sosyo-kültürel ve Sosyo-ekonomik Özellikleri ile Beklenti ve Sorunları. Eskişehir:T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları; No 1097, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları; No 602, 1999.

Cafoğlu, Z. (1997). Yüksek Öğretim ve Öğrenci Kalitesi. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Kocabaş, İ. (1997). Toplam Kalite Yönetiminin Eğitimde sağlayacağı Yararlar. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.

Larose, S., Robertson, D. U., Roland, R. & Legault, F. (1998). Nonintellectual Factors as Determinants for Success in

Copyright © IETC

College. Research in Higher Education, Vol. 39, No. 3.
Malitza, M.(2003). Towards the European Higher Education Area: Inclusion of the borderline countries of the Black sea area. *Higher Education in Europe*, 28(3)273-294
Peterson, M. W. & Augistine, C. H. (2000). Organizational Practices Enhancing The Influence of Student Assessment Information ın Academic Decisions. Research in Higher Education, Vol. 41, No. 1.
Sarvan, F. , Cömert, ş. & Karakaş, K. (1997). Yüksek Öğretimde Toplam Kalite Felsefesinin uygulanabilirliğini İrdeleyen Teorik bir Yaklaşım. Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.
Yüksek Öğretimde Sürekli Kalite İyileştirme Sempozyumu. Ankara: Haberal Eğitim Vakfı 1997
Rehber, E. (2002). Yüksek Öğretimde Kalite Sorunu. Uludağ Üniversitesi yayınları. U.Ü. Basımevi, Bursa.
Turgut KALYON (2003). YOK. http://www.tubitak.gov.tr/ btpd/ btspd/ platform/ akred/ bol2.html
YOK Türkiye'de Öğretmen Eğitiminde Standartlar ve Akreditasyon (2004)
http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_egitiminde_standartlar_ve_akreditasyon.htm

IETC 2004

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SERBEST ZAMAN ETKİNLİKLERİNDE İNTERNETİN YERİ (FIRAT ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

İbrahim Yaşar KAZU[1] ve Oğuzhan ÖZDEMİR[2]
[1] Yrd. Doç. Dr., Fırat Üniv., Teknik Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, 23100 ELAZIĞ
iykazu@firat.edu.tr
[2] Okutman, Fırat Üniversitesi, Enformatik Bölümü, 23100 ELAZIĞ
oguzhan@firat.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Serbest zaman, internet.
Oturum Konusu: Bilgi teknolojilerine dayalı eğitim.

GİRİŞ

Günümüz dünyasında baş döndürücü bir hızla gelişmekte olan bilgi teknolojileri sayesinde iletişimin sınır ve mesafeleri genişlemiş, bilgiye ulaşım olanakları kolaylaşmış ve ulaşılabilecek bilgi miktarında önemli bir artış gözlenmiştir. Bu nedenle bilgi teknolojilerinin en yaygın haliyle internet hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. İlköğretimden akademik çalışma ortamlarına, küçük işletmelerden sanayi devlerine kadar herkesi ilgilendiren ve her yerde rastlanan internet sayesinde çözümler kolaylaşmakta, iletişim hızlanmakta, insanlar ve kurumlar maddi manevi kazançlar sağlamaktadırlar.

Belki de bilgiye en fazla ihtiyaç duyulan yer üniversiteler ve ihtiyaç duyanlar ise üniversite öğrencileridir. Ülkemizde insanların bilimsellik kavramıyla ilk olarak karşılaştığı yer olan üniversitelerde, öğrencilerin derslerden arta kalan bazı serbest zamanları vardır. Öğrenciler ihtiyaç durumlarına göre bu zamanlarını değişik faaliyetlerle (dinlenme, okuma, müzik dinleme, spor yapma, gezme vs.) değerlendirirler. Bu araştırmanın temel amacı; üniversite öğrencilerinin serbest zaman etkinliklerinde internetin yerini belirlemektir.

Boş zaman kavramının tanımını yapmadan önce bir tasnif yapmak gerekmektedir. Çalışma dışı zamanlar üç ana başlıkta toplanabilir:
1-Fizyolojik gereksinimler, yemek yemek, uyumak, vücut temizliği gibi şeyler için ayrılan zamandır. Fakat bu işler için, gerekli zamandan fazlasını ayırdığımızda o zaman boş zamana dönüşebilir.
2- Çalışma dışı zorunluluklar (yarı boş zaman faaliyetleri), ev işleri için gerekli zaman, ailesel görevler için harcanan zaman, alış veriş etmek vb. faaliyetlerdir. Bunlar tam boş zaman faaliyetlerine girmez. Zorunluluklar, daha çok başka kimseler bakımından söz konusudur.
3- Boş zaman ise bireyin hem kendisi ve hem de başkaları için bütün zorunluluklardan veya bağlantılardan kurtulduğu ve kendi isteğiyle seçeceği bir faaliyetle uğraşacağı zamandır. Bireyin kesin olarak bağımsız ve özgür olduğu zamandır. İş yaşamının dışındaki bir zamandır (Tezcan, 1977:1-5).
Boş zamanları değerlendirme, toplumumuzun önemli bir problemidir ve böyle zamanların faydalı bir şekilde kullanılması ile kalkınma hızının artışına katkısı olduğu gibi insanın sosyal, kültürel ve ekonomik hayatında çok geniş yer işgal eden faydalı ve zorunlu yeniliklerin öğrenilmesi, yapılması ve görülmesi de ancak kişinin işinin dışında kalan zamanı olumlu bir şekilde kullanmasıyla mümkün olabilir (Somunoğlu,1978:91-93).
Gençlik sosyologları genel anlamda kültür terimini "yaşam biçimi" olarak benimseme eğilimindedirler. Bu doğrultuda gençlik kültürünü; gençler tarafından paylaşılan yaşam biçimi veya, gençlerin paylaştıkları belirli inançlar, değerler, semboller ve faaliyet örüntüleri şeklinde tanımlamak mümkündür. Paylaşılan faaliyetler, paylaşılan değerleri yansıtmaktadır. Gençlerin giyinme biçimleri, saçlarına verdikleri şekil, belirli tür müzik dilemeleri, kendilerine özgü dilleri, zevkleri, belirli yerlere gitmeleri örnek olarak gösterilebilir. Bir toplumu oluşturan bireylerin yaşam kalitesinin bir göstergesi de onların serbest zamanlarını nasıl değerlendirdikleridir. Eğer toplumun en dinamik, enerjik kesimini oluşturan gençler serbest zamanlarını gelişmede, yaratıcı hünerler kazanmada, toplumlarını birleştirecek, bütünleştirecek sosyal aktivitelerde, aktif spor ve eylemlerde ve diğer karşılıklı yardımlaşmayı gerektirecek faaliyetlerde bulunmuşlarsa o toplumun gelecekte sağlam bir yapısının olacağını söyleyenebilir. Bu bakımdan üniversite gençlerinin yaşam kalitesini belirleyebilmek için onların serbest zamanlarını nasıl değerlendirdiklerini ortaya koymak önemlidir (Akan:2004).

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın temel amacı; üniversite öğrencilerinin serbest zaman etkinliklerinde internetin yerini belirlemektir.

Bu amaca yönelik olarak yapılacak çalışmada; Fırat Üniversitesi öğrencilerinin;

- Genel olarak serbest zamanlarını nasıl değerlendirdikleri,
- Serbest zamanlarını değerlendirirken interneti ne kadar kullandıkları,
- İnterneti nerede, nasıl ve ne amaçla kullandıkları,

YÖNTEM

Betimsel bir çalışma olan bu araştırmada; tarama (survey) modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Fırat Üniversitesinde 2003/2004 Öğretim Yılı Bahar döneminde öğrenim gören yaklaşık 12800 öğrenci oluşturmaktadır. Bu evrenden seçkisiz örneklem oluşturma yöntemi ile 264 kişilik örneklem oluşturulmuştur. Elde edilen veriler çözümlenerek frekans ve yüzde cinsinden bilgilere dönüştürülmüş ve bunlar yorumlanmıştır

Copyright © IETC

BULGULAR VE YORUMLANMASI

Araştırma kapsamındaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo-1'de gösterilmiştir. Öğrencilerin yüzde 60,20'sini erkek, yüzde 39,80'ini ise kız öğrenciler oluşturmaktadır. Bu oranlar üniversitenin genelindeki cinsiyet oranlarını yansıtmakta ve erkeklerin çoğunlukta olduğunu göstermektedir.

Tablo-1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	f	%
Erkek	159	60,20
Kız	105	39,80
TOPLAM	**264**	**100**

Araştırma dahilindeki öğrencilerin hangi yaş gruplarına girdiklerine dair sayısal veriler Tablo-2'de ayrıntılı olarak görülmektedir. Öğrencilerin ağırlıklı olarak 20-22 yaş arasına toplandıkları görülmektedir. Bu yaş grubunun toplamdaki oranı yüzde 45,8 dir.

Tablo-2. Öğrencilerin Yaş Gruplarına Göre Dağılımları

	f	%
18 ve altı	5	1,90
18-20	88	33,30
20-22	121	45,80
22 ve üstü	50	18,90
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıflar Tablo-3'te ayrıntılı olarak görülmektedir. Üçüncü sınıf öğrencilerinin diğerlerine göre fazla olduğu gözlemlense de bariz bir farklılığın olmadığı, tüm sınıf gruplarının araştırmaya katıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo-3. Öğrencilerin Devam Ettikleri Sınıflar

	f	%
1. Sınıf	61	23,10
2. Sınıf	42	15,91
3. Sınıf	77	29,17
4. Sınıf	52	19,69
5 ve üstü	32	12,12
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin önceki yaşantılarına ait ipuçları almak amacıyla sorulan bazı sorular da ankete dahil edilmiştir. Bunlardan biri de öğrencilerin ebeveynlerin mesleklerinin ne olduğuna dair sorudur. Bu soruya verilen cevaplar Tablo-4'te görülmektedir. Tablo incelendiğinde öğrencilerin yaklaşık yüzde 90'ının annelerinin ev hanımı olduğu görülmektedir. Tabloya göre öğrencilerin babalarının çoğunlukla gelir getirecek bir işte çalıştıkları, sadece yüzde 2,70'lik bir kısmının işsiz olduğu görülmektedir. Annelerinin büyük bir kısmının çalışmadığı da göz önüne alınırsa öğrencilerin kısıtlı imkanlarda öğrenim gördükleri bu yüzden de boş zamanlarını değerlendirirken bazı alışkanlıklarından vazgeçmeleri gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo-4. Öğrenci Ebeveynlerinin Meslekleri

ANNE			**BABA**		
	f	**%**		**f**	**%**
Ev hanımı	236	89,39	İşçi	38	14,40
İşçi	3	1,14	Memur	82	31,10
Memur	6	2,27	Emekli	58	22,00
Serbest	7	2,65	Serbest	79	29,90
Emekli	12	4,54	İşsiz	7	2,70
TOPLAM	**264**	**100**	**TOPLAM**	**264**	**100**

Copyright © IETC

Tablo-5'da öğrencilerin ailelerinin ikamet ettiği yerleşim merkezi türünün dağılımı görülmektedir. Ailelerin yüzde 12,50 si büyük şehirde, yüzde 63,30'u illerde, geri kalanları ise ilçe, köy veya diğer yerleşim yerlerinde yaşadığı ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu bilişim ve internet imkânlarına ulaşabilecekleri yerlerde yaşamışlardır. Oysa ileriki sorulardan birinde öğrencilerin üniversiteye başlamadan önce internetle yüzde 40 oranında tanışmadıkları düşünüldüğünde öğrencilerin internet veya diğer bilişim teknolojilerine ihtiyaç duymadıkları veya imkânların yeterli olmadığı düşünülebilir.

Tablo-5. Öğrenci Ailelerinin İkamet Ettiği Yerleşim Merkezi Türü

	f	**%**
Büyük Şehir	33	12,5
İl	167	63,3
İlçe	31	11,7
Köy	26	9,8
Diğer	6	2,7
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin bir haftada ne kadar boş zamanları olduğuna dair soruya verdikleri cevapların sayısal verileri Tablo-6'de görülmektedir. Tabloya göre öğrencilerin yüzde 40,90'ının 10 saatten az, yüzde 32,60'ının 10-15 saat arası, yüzde 15,20'sinin 16-20 saat arası ve yüzde 11,40'ının 20 saatten fazla boş zamanı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu boş zamanların nasıl değerlendirildiği ise sonraki sorularda sorulmuş ve cevap aranmıştır.

Tablo-6. Haftada ne kadar boş zamanları olduğuna dair cevapları

	f	**%**
10 saatten az	108	40,90
10-15 saat	86	32,60
16-20 saat	40	15,2
20 saatten fazla	30	11,4
TOPLAM	**264**	**100**

Önceki soruda tespit edilen boş zamanlar Tablo-7'deki gibi değerlendirilmektedir. Bu eylemlerin en başında %35,20 ile "okumak" gelmektedir. Daha sonra sırasıyla, yüzde 17,40 ile "sinema, tiyatro, konser, maç gibi etkinliklere katılmak", yüzde 11,00 ile "spor yapmak", yüzde 10,20 ile "bilgisayar veya internet kullanmak", yüzde 9,10 ile "sokaklarda dolaşıp, arkadaşlarla konuşmak", yüzde 5,30 ile "kahveye gitmek", yüzde 4,90 ile "sanatsal faaliyetler yapmak" ve yüzde 2,70 ile "hiç bir şey yapmamak" sonuçları çıkmıştır. Bilgisayar ve internet kullanımının yüzde 10'larda kalması, öğrencilerin boş zamanlarında bilişim teknolojilerinden pek faydalanmadıklarını göstermektedir.

Tablo-7. Boş zamanlarını nasıl değerlendiriyorlar

	f	**%**
Okurum	93	35,20
Sanatsal faaliyetler yaparım	13	4,90
Kahveye giderim	14	5,30
Sokaklarda dolaşır,arkadaşlarla konuşurum	24	9,10
Sinema, tiyatro, konser, maç gibi etkinliklere katılırım	46	17,40
Spor Yaparım	29	11,00
Bilgisayar ve internet kullanımı	27	10,2
Hiç bir şey yapmam	7	2,70
Diğer	11	4,20
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin masraflarını hangi kaynaktan karşıladıklarına dair soruya verilen cevaplar Tablo-8'da sayısal verilere dönüştürülmüştür. Büyük bir çoğunluk ailesinden harçlık alarak masraflarını karşılamaktadır. Önceki maddelere göre ailelerin gelirlerinin çok fazla olmadığı da göze alınırsa öğrencilere ayrılan pay da dolayısıyla düşecektir.

Copyright © IETC

Tablo-8. Masraflarınızı hangi kaynaktan karşılıyorsunuz

	f	%
Aileden harçlık alarak	214	81,10
Burs alarak	10	1,50
Kredi alarak	9	3,35
Burs veya krediyle birlikte harçlık alarak	14	7,55
Çalışarak	17	6,40
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin temin ettikleri maddi kaynakların ne kadarını boş zaman faaliyetlerine ayırdıkları ile ilgili soruya verdikleri cevaplar Tablo-90'da ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu tablodan öğrencilerin değişik seçenekleri birbirine yakın değerlerde seçtikleri görülmektedir.

Tablo-9. Boş zamanlardaki faaliyetler için ayrılan para

	f	%
10 milyondan az	83	31,40
10 – 20 milyon	84	31,80
20 – 30 milyon	56	21,3
30 milyondan fazla	41	15,50
TOPLAM	**264**	**100**

Öğrencilerin üniversiteye başlayıncaya kadar internete bağlanıp bağlanmadıklarına dair soruya verdikleri cevaplar Tablo-10'de ayrıntılı olarak görülmektedir. Bu sonuca göre çoğunluğun internetle tanıştıkları ortaya çıkmıştır ancak yüzde 61'lik oranın günümüz şartları için az olduğu da gözden kaçmamalıdır.

Tablo-10. Üniversiteye başlayıncaya kadar hiç internete bağlandınız mı?

	F	%
Evet	161	60,90
Hayır	103	39,10
TOPLAM	**264**	**100**

"Üniversiteye başlayıncaya kadar hiç internete bağlandınız mı?" Sorusuna hayır cevabını verenlerin bu cevabı neden verdiklerine dair ayrıntılı bilgiler Tablo-11'de görülmektedir. Öğrenciler çoğunlukla maddi nedenlerden dolayı, gerekmediğini düşündükleri için ve istemediklerinden interneti daha önce hiç kullanmadıkları ortaya çıkmıştır.

Tablo-11. İnterneti Kullanmama Nedenleri

	F	%
Ailenin istememesi	1	1,00
Maddi nedenler	25	24,3
Yöre imkânları	10	9,70
Gerekmediğinden	30	29,10
İstemediğinden	29	28,20
Diğer	8	7,80
TOPLAM	**103**	**100**

Öğrencilerin üniversite öğrenimlerine başladıklarından beri en fazla okullarında internete bağlandıkları Tablo-12'de görülmektedir. Yüzde 53'lük bu oranı yüzde 36 ile internet kafeler takip etmektedir. Öğrencilerin çoğunlukla üniversite imkanlarını seçmesi maddi imkanlarla ilişkilendirilecek bir sonuçtur.

Copyright © IETC

Tablo-12. Üniversite öğreniminize başladığınızdan beri genellikle nereden internete bağlanıyorsunuz?

	f	%
Ev	15	5,70
İşyeri	6	2,30
Okul	140	53,00
İnternet Cafe	95	36,00
Diğer	8	3,00
TOPLAM	**264**	**100**

Haftada kaç gün internete bağlanıldığına dair sorunun cevapları Tablo-13'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Çoğunluk yüzde 68,20 ile haftada 1-2 gün internete bağlandıklarını belirtmişlerdir. Bir üniversite öğrencisi için az gibi görünse de diğer sorularda ortaya çıkan sonuçlar göz önüne alındığında bu sonuç tatminkar bir tablo ortaya koymaktadır. Asıl dikkatin yoğunlaşması gereken durum ikinci en fazla seçilen seçeneğin yüzde 16,30 ile interneti hiç kullanmadıklarını belirtenlerdir. Üniversitede yeterli imkânlar olmamasına rağmen bazı öğrencilerin bu imkânlardan hiç faydalanmaması ortaya çıkan ilginç bir sonuçtur.

Tablo-13. Haftanın kaç günü internete bağlanıyorsunuz

	f	%
Hiç	43	16,30
1-2	180	68,20
3-4	36	13,60
5-7	5	1,90
TOPLAM	**264**	**100**

Tablo-14'te ise öğrencilerin bir günde kaç saat interneti kullandıkları görülmektedir. Yine hiç kullanmayanlar olmakla birlikte, günde 1-3 saat kullananların çoğunlukta olduğu görülmektedir. İkinci en fazla cevap 1 saat kadar ile gelmiştir. Bunlara ek olarak 3 saatten fazla kullananların yok denecek kadar azdır. Günde 6-8 saat dersi olan bir öğrenci için çıkan sonuçlar oldukça normaldir. Günde 5 saat gibi değerlere ancak bilgisayarla öğrenimi veya işi icabı çalışanlar ulaşabilir.

Tablo-14. Günde kaç saat internete bağlanıyorsunuz?

	f	%
1 saat kadar	138	52,30
1-3 saat	123	46,60
3-5 saat	2	0,80
5 ten fazla	1	0,40
TOPLAM	**264**	**100**

"İnterneti en fazla hangi amaçla kullanıyorsunuz?" sorusuna verilen cevapların sayısal verileri Tablo-15'da ayrıntılı olarak verilmiştir. Öğrencilerin yüzde 32,60'ı bilgi edinmek için kullanırken yüzde 23,10'u eğitim amaçlı, yüzde 16,30'u iletişim kurmak için, yüzde 13,60'ı ise boş zamanlarını değerlendirmek için kullanmaktadırlar. Büyük bir olasılıkla diğer amaçlara yönelik kullanımları da öğrenciler boş vakitlerinde gerçekleştirmektedirler. Bu durum da göz önüne alındığında aslında öğrencilerin boş vakitlerinde ciddi düzeyde interneti kullandıkları görülmektedir.

Tablo-15. İnterneti en fazla hangi amaçla kullandıkları

	f	%
Boş vakitlerimi değerlendirmek için	36	13,60
Eğitim amaçlı	61	23,10
Bilimsel çalışmalar için	11	4,20
İletişim Kurmak için	43	16,30
Bilgi edinmek için	86	32,60
Oyunlar için	3	1,10
Diğer	24	9,10
TOPLAM	**264**	**100**

Copyright © IETC

Bağlanılan sitelerin dillerine baktığımızda öğrencilerin yüzde 90,20'sinin interneti kullanmaları gerektiğinde Türkçe sitelere bağlandıkları ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin orta öğretimden yetersiz yabancı dil altyapısıyla gelmesinin ve üniversite de yeterli yabancı dil eğitimini alamamasının bir sonucudur.

Tablo-16. Çoğunlukla bağlanılan sitelerin dili

	f	**%**
Türkçe	238	90,20
Yabancı	26	9,9
TOPLAM	**264**	**100**

İnternet kullanımıyla ortaya çıkan bir kavram olan sanal arkadaşlığın ne derece sağlıklı olduğuna dair verişen cevaplar Tablo-18'de görülmektedir. Yüzde 78,40'lık bir çoğunluğun sanal arkadaşlığa sıcak bakmadığı ortaya çıkmıştır.

Tablo-17. Sanal arkadaşlıkları sağlıklı buluyor musunuz?

	f	**%**
Evet	57	21,60
Hayır	207	78,40
TOPLAM	**264**	**100**

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bulgulardan yola çıkarak yapılan yorumlardan aşağıdaki sonuçlara ulaşılmış ve bazı öneriler geliştirilmiştir.

Öğrenci ailelerinin gelir durumlarına bakıldığında, genelde tek maaşlı ve büyük bir bölümünün memur, işçi, emekli gibi dar gelirli ailelerin çocukları odluları görülmektedir. Bu öğrencilerin öğrencilik hayatlarını idame ettirebilmeleri için zaten kıt kaynakların olduğu düşünülürse bir de internet ve bilişim hizmetlerine ayıracak bütçelerinin olmaması gayet doğal bir sonuçtur. Burada üniversitelere düşen internet ve bilişim teknolojilerini imkanlar dahilinde öğrencilerine ulaştırmak ve öğrencileri teşvik etmektir. Bölge üniversitelerinden bazıları bu konuya hassasiyetle eğilip ciddi bütçeler ayırmışlar ve son teknolojiyi ve hızlı interneti öğrencilerine sunmuşlardır.

Unutulmamalıdır ki ülkemizde üniversitelerin birincil görevi öğrenciye hizmettir. Bu yüzden bilgi işlem birimlerinin gerekli altyapı hizmetlerini verecek donanıma ulaştırılmalıdır. Ayrıca enformatik bölümlerinin öğrencilere yeterli bilgi teknolojileri bilgilerini verecek kadrolarını tamamlaması gerekmektedir. Ancak bu yollarla, çoğunluğu dar gelirli ailelerin çocukları olan öğrencilere ücretsiz imkânlar sunulabilir.

Öğrencilerin boş zamanlarının, internet ve ilgili teknolojilerden faydalanabilmeleri için yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin bu boş zamanlarını, teknolojiden faydalanarak, kendilerini yetiştirmeleri için kullanmaları hem onların yararına hem de ülke yararına olacaktır. Oysa öğrencilerin boş zamanlarında internet ve bilgi teknolojilerini çok düşük oranlarda tercih ettikleri gözden kaçmamalıdır.

Öğrencilerin ciddi bir bölümünün üniversiteye başlamadan önce ya gerekmediğine inandığından ya istemediğinden ya da maddi imkânsızlıklardan dolayı internet ile yok denecek kadar az temasta bulunmaları, üniversitelere bu konuda ne kadar önemli bir görev düştüğünün göstergesidir. Üniversite öğrenimine başlayanların büyük bir bölümünün internet hizmetini okul laboratuarlarından alması bu önemi daha da artırmaktadır. Üniversite imkanlarından faydalanan, haftada 1-2 gün ve bu günlerde 1-3 saat arası internete bağlanan öğrenciler çoğunluktadır.

Sadece boş zamanları değerlendirme aracı olarak değil, bilgi edinme ve akademik amaçlar içinde kullanılan internet, öğrencilere akademik hayatlarını kolaylaştırma ve fonksiyonelleştirme olanağı sunmaktadır.
Son olarak, ülkemizin geleceği, Avrupa'nın anahtarı gençlerimizin gelişen dünyada yerlerini alabilmeleri için teknolojini gerisinde kalmaması sağlanmalı, bu uğurda gerekirse ülke bütçesinden ciddi paylar ayrılmalıdır. Bilişim uzmanlarına ve bilişim eğiticilerine gereken önem verilmeli, bunlar yabancı ülkelere kaptırılmamalıdır.

KAYNAKÇA

AkanV., (2004). **Üniversite Gençlik Kültürü,** Başbakanlık Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı Web sayfası: www.akmb.gov.tr/turkce/ books/turkkong4-4/tk4-4-03-akan.htm

Somunoğlu C.(1978), **Türkiye'de boş zamanları değerlendirme faaliyetlerinin incelenmesi ve düzenlenmesi.** *Ankara: DPT. KD, Aralık 1978.* 93y. Bibl.: y.91-93

Tezcan M., (1977), **Boş Zamanlar Sosyolojisi,** Ankara: Doğan Matbaası.

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN VE AKADEMİSYENLERİN BEKLENTİ VE ÖNERİLERİ DOĞRULTUSUNDA BİR WEB TABANLI EĞİTİM YÖNETİM SİSTEMİ TASARIMI: KTÜ BÖTEB ÖRNEĞİ

Doç.Dr.Adnan BAKİ, Arş.Gör.Sakine ŞENSOY
KTÜ, Fatih Eğitim Fakültesi, BÖTEB, Söğütlü, TRABZON
abaki@ktu.edu.tr, ssensoy@ktu.edu.tr

ÖZET
KTÜ Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nü kapsayan bu özel durum çalışmasında, bölümdeki eğitim-öğretim etkinliklerinin tamamının internet üzerinden yürütülebileceği veya geleneksel ortamın bir destekleyicisi olarak kullanılabilecek bir web tabanlı eğitim (WTE) ortamına ilişkin bölümdeki öğrencilerin ve akademisyenlerin görüşleri alınmış ve bu doğrultuda bir web tabanlı eğitim yönetim sistemi geliştirilmiştir. Çalışma grubunu; 12'si yüksek lisans, 133'ü lisans olmak üzere toplam 145 öğrenci ve 6 akademisyen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrenci ve akademisyenlere yönelik hazırlanmış iki ayrı anket formu kullanılmıştır. Ayrıca konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi edinebilmek amacıyla yüzyüze görüşme tekniğinden de faydalanılmıştır. Öğrenci ve akademisyenlerin büyük bir çoğunluğu bölüme özel bir web tabanlı eğitim ortamının gerekliliğine inanmakta ve böylesi bir ortamın bölümün kalitesini artıracağını düşünmektedir. Sistemin içerik, güvenlik ve işleyiş unsurlarına ilişkin öneri ve beklentiler doğrultusunda; toplu ve bireysel mesajlaşmayı sağlayan e-posta sistemini, eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron) sınıf ortamlarını, ödev/proje verme, alma ve değerlendirme sistemini, akademik forum ve bölümün tanıtımı ile ilgili bilgileri kapsayan bir eğitim yönetim sistemi (EYS) geliştirilmiştir. Geliştirilen EYS'de online sınav sistemi olmamakla birlikte, sistem böylesi bir uygulamanın eklenmesine imkan verecek esneklikte tasarlanmıştır.
Anahtar kavramlar: Uzaktan Eğitim, Web Tabanlı Eğitim, BÖTEB, Eğitim Yönetim Sistemi

1.GİRİŞ

Eğitim tarihinde yeni bir kavram olmayan Uzaktan Eğitim (UE) yöntemi; mektuplaşma sistemi, açık üniversiteler, telekonferans, videokonferans süreçlerinden geçerek günümüz web tabanlı teknolojilere kadar uzanan asırlık bir geçmişe sahiptir (Passarini ve Granger, 2000). Bu süreç boyunca çağın teknolojisiyle paralellik içinde sürekli yenilenen UE; "Farklı mekanlardaki öğretmen ve öğrencilerin, iletişim teknolojileri aracılığıyla planlı bir şekilde öğrenme-öğretme etkinliklerini gerçekleştirmeleri" şeklinde tanımlanabilir (Genç, 2002; Varol, 2002). Geçmişte yetişkinlerin eğitiminde yaygın olarak kullanılan UE yöntemi, bugün ilköğretimden üniversiteye kadar her seviyedeki öğrenci grubuna ulaşmakta kullanılır hale gelmiştir (İşman, 1998).

Amerika'da yapılan ve geleneksel sınıf ortamındaki öğrencilerle internet üzerinden online ders alan öğrencilerin başarılarının karşılaştırıldığı bir araştırmanın sonucunda, bu iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Beard, 2003). Yine Amerika'da gerçekleştirilen bir araştırmada, bir grup üniversite öğrencisine çokluortam yazarlığıyla ilgili dersler kampüste verilirken, aynı ders diğer bir gruba web üzerinden verilmiş; her iki gruptaki öğrencilerin anlama seviyeleri ve notları arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (Hunhueon, 2002). Bu örnekler de göz önüne alındığında, UE'in öğrenci başarısı üzerinde en az geleneksel eğitim kadar etkili olduğunu söylemek mümkündür (Tucker, 2001; Baki, 2002; DeMarr, 2003).

Günümüzde, özel eğitim kurumları ile devlet okulları arasındaki rekabet giderek artarken, alanında iyi yetişmiş öğretmene olan ihtiyaç da aynı oranda artmaktadır. Bu noktada, eğitim fakülteleri için nitelikli öğretmen yetiştirme işi önem kazanmaktadır. Ancak, eğitim fakülteleri incelendiğinde, her yıl fazla kontenjanla öğrenci alındığı, dolayısı ile sınırlı sayıdaki öğretim elemanının her bir öğrencinin bireysel ihtiyaçlarına cevap verecek zaman ve imkanı bulamadığı görülmektedir. Bu sorunun aşılmasında, bilişim teknolojilerinden faydalanma, öğrencilerin bireysel öğrenmelerini sağlayacak ortamlar düzenleme fikri ortaya çıkmaktadır (Baki, 2002). Günümüzde, internetin yaygın şekilde kullanımıyla birlikte ilk akla gelen UE yöntemlerinden birisi Web Tabanlı Eğitim (WTE)'dir. WTE'de; dersler, öğrenci destek hizmetleri, iletişim ve ölçme-değerlendirme etkinlikleri çoğunlukla web üzerinden gerçekleştirilir. İhtiyaç duyulduğunda CD-ROM ve kitap gibi ek materyallerle destek sağlanır (Alakoç ve Bozbıyık, 2003).

Baki (2002), yüksek öğretim kurumlarında ve özellikle eğitim fakültelerinde WTE'e geçişin gereklerini şu şekilde sunmaktadır:

- Ders kitaplarının hazırlanması, basılması ve değiştirilmesi işlemlerinde harcanacak paranın önlenmesi
- Homojen olmayan farklı gruplara aynı anda hitap etmesi
- Sınıfların kalabalık olması sebebiyle bireysel farklılıklara inilemeyen geleneksel ortamlara bir alternatif veya yardımcı olması
- Eğitim fakültelerinin birçoğunda internet bağlantısının ve WTE için gerekli donanıma sahip laboratuarların oluşmasıyla teknik sorunların yavaş yavaş ortadan kalkması
- Bilgi paylaşımı için harcanacak zamandan kazanım sağlanması
- Öğretmen adaylarına teknoloji kullanımının yalnızca teorik olarak sunulmayıp, uygulama yapma fırsatı verilmesi
- Nitelikli öğretmene olan ihtiyacın gün geçtikçe artması ve önem kazanması

Tasarlanacak olan UE ortamlarına yönelik kullanıcıların ilgi, ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesi önemlidir. Öğrencilerin UE ortamına yönelik düşünce ve beklentilerinin hesaba katılması, sistemin öğrenciler tarafından kolay benimsenmesini ve etkin kullanımını sağlayacak, bu da akademik başarıyı olumlu etkileyecektir (Arslan ve Bayram, 2002; DeMarr, 2003). Aynı

Copyright © IETC

şekilde akademisyenlerin UE'e yönelik tutumlarının tespit edilmesi, kullanmak isteyecekleri ortamla ilgili önerilerinin alınması, sistemin geliştirilmesi aşamasında yol gösterici olacaktır (Scott, 2003).

1.1. Amaç: Bu çalışmanın amacı, KTÜ Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğrenim gören öğrenciler ile aynı bölümde görev yapan akademisyenlerin, bir WTE ortamına ilişkin beklenti ve önerilerini tespit ederek, bu doğrultuda bir eğitim yönetim sistemi (EYS) tasarlamaktır.

1.2.Problem ve Alt Problemler: Tasarlanması düşünülen WTE sitesine yönelik aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:
1-Öğrenci ve akademisyenlerin,

- Sitenin içeriğine yönelik beklenti ve önerileri nelerdir?
- Siteye erişimde şifreleme konusunda önerileri nedir?
- Eğitim yönüyle ele alındığında, sitede ne tür ortamların bulunmasını ve etkinliklerin gerçekleştirilmesini istiyorlar?
- Bölüme yönelik bir WTE ortamının gerekliliğine inanıyorlar mı?
- Böyle bir WTE ortamının eğitim açısından bölüme ne gibi değişiklikler getireceğini düşünüyorlar?
- Sistemin işleyişi adına gerekli işlemleri zamanında yapmak konusunda kararlılık göstereceklerine inanıyorlar mı?

1.3. Tanımlar:
Eğitim Yönetim Sistemi (EYS): Öğrenme materyallerini paylaşma, derslere kayıt olma, ödev alma, ödev verme, ödevlerle ve öğretimle ilgili diğer konularda fikir alış-verişinde bulunma, sınavlara girme, ödevlerle ilgili dönütler alma, sınav sonuçlarını öğrenme, derslerle ilgili kayıt tutma… gibi eğitim-öğretim etkinliklerinin ağ üzerinden yürütülmesi amacıyla tasarlanan sistemlere verilen addır (Toper, 2004).

Web Tabanlı Eğitim (WTE): Resim, yazı, ses, animasyon, grafik unsurlarıyla zenginleştirilmiş web sayfalarının öğretim ve sunum aracı olarak kullanılmasıyla, zamandan ve mekandan bağımsız gerçekleştirilen anlamlı öğrenmedir (Sun, 2001; Aslantürk, 2002; Semerci, 2003; Sheard ve diğ., 2003).

Senkron (Eşzamanlı) WTE: Öğretmen ve öğrencilerin farklı mekanlardan aynı anda, ağ üzerinde kurulmuş olan, ses ve görüntü aktarımının sağlandığı ortamlar sayesinde iletişim kurması ile gerçekleştirilen eğitim türüdür. Öğretmen ve öğrencilerin aynı anda sistemde bulunmaları gerekmektedir (Brady, 2002).

Asenkron (Eşzamansız) WTE: Öğrencilerin öğretmen tarafından hazırlanan ve sisteme bırakılan kaynaklara (video görüntüleri, ders notları vb.) ağ üzerinden farklı zamanlarda farklı mekanlardan erişebildikleri eğitim şeklidir. Öğretmen ve öğrencilerin aynı anda sistemde bulunma zorunlulukları yoktur (Wilson ve Weiser, 2001; Brady, 2002)

2.YÖNTEM
2.1.Araştırmanın Modeli: Bu araştırma, KTÜ BÖTEB'i kapsayan bir özel durum çalışmasıdır.

2.2. Çalışma Grubu: Çalışma grubunu KTÜ BÖTEB'de öğrenim gören 133'ü lisans, 12'si yüksek lisans (tezli / tezsiz) olmak üzere toplam 145 öğrenci ve aynı bölümde görev yapan 6 akademisyen oluşturmaktadır.

2.3.Verilerin Toplanması: Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan iki ayrı ihtiyaç analizi anket formuyla toplanmıştır. Bu anketlerden birisi öğrencilere yönelik olup 32 soru içermektedir. Diğeri ise, akademisyenler için hazırlanmış 29 soruluk bir formdur. Ayrıca, konuyla ilgili düşünce ve önerilerinin daha ayrıntılı biçimde belirlenebilmesi amacıyla akademisyenlerin tamamıyla yüzyüze görüşmeler yapılmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM
Bu bölümde, akademisyen ve öğrenci anketleri ile elde edilen bulgular, tablolar halinde sunulmaktadır. Ayrıca, akademisyenlerle yapılan yüzyüze görüşmeler sonucu ulaşılan bulgulara da yer verilmektedir.

Tablo 1: Öğrencilerin sitenin içeriğine yönelik beklentileri

	evet		hayır	
	f	%	f	%
Sizce sitede bölümün tanıtımına yer verilmeli midir?	141	97,2	4	2,8
Bölümle ilgili etkinliklerin sayfanıza gönderilmesini ister misiniz?	141	97,2	3	2,1
Bölümle ilgili duyuruların sayfanıza gönderilmesini ister misiniz?	142	97,9	1	0,7
Bölümdeki öğrencilerle ve akademisyenlerle belli konularda fikir alış verişi yapabileceğiniz bir forum oluşturulmasını ister misiniz?	112	77,2	29	20,0
Sitede, öğrencilerin web sitelerine bağlantılar (linkler) oluşturulmasını ister misiniz?	128	88,3	14	9,7
Sitede, güncel teknoloji ve eğitim haberlerine yer verilmesini ister misiniz?	139	95,9	6	4,1
Sitede değişik konularda anketlerin yapılmasını ve sonuçlarının ilan edilmesini ister misiniz?	98	67,6	40	27,6

Tablo 1'de görüldüğü üzere, öğrenciler, sitede bölümün tanıtımına yer verilmesini, bölümdeki etkinliklerin ve duyuruların sayfalarına gönderilmesini, güncel teknoloji ve eğitim haberlerinin bulunmasını çok yüksek oranlarda istemektedirler. Öğrencilerin kişisel web sayfalarına bağlantılar oluşturulması ve bölümdeki akademisyen ve öğrencilerin etkileşiminin sağlanacağı bir akademik forum oluşturulması çoğunluk tarafından istenmektedir. Sitede, değişik konularda anketlerin

Copyright © IETC

yapılarak, sonuçlarının ilan edilmesi, diğerlerine oranla daha düşük seviyede talep edilmektedir. Tablonun geneli değerlendirildiğinde, öğrencilerin kendilerine sunulan içerik unsurlarının hepsine %50'den fazla oranda onay verdiği görülmektedir.

Tablo 2: Akademisyenlerin sitenin içeriğine yönelik beklentileri

	evet		hayır	
	f	%	f	%
Sizce sitede bölümün tanıtımına yer verilmeli midir?	6	100	0	0
Bölümle ilgili duyuru ve etkinliklerin sayfanıza gönderilmesini ister misiniz?	6	100	0	0
Sitede akademisyenlerin değişik konulardaki düşüncelerini yansıtabilecekleri, güncellenebilir "köşe yazısı" bölümünün olmasını ister misiniz?	5	83,3	1	16,7
Sitede, öğrencilerin web sitelerine bağlantılar (linkler) oluşturulmasını ister misiniz?	4	66,7	2	33,3
Sitede, güncel teknoloji ve eğitim haberlerine yer verilmesini ister misiniz?	6	100	0	0
Sitede değişik konularda anketlerin yapılmasını ve sonuçlarının ilan edilmesini ister misiniz?	5	83,3	1	16,7

Tablo 2 incelendiğinde, akademisyenlerin tamamı, sitede bölümün tanıtımına yer verilmesini, bölümdeki etkinliklerin ve duyuruların sayfalarına gönderilmesini, güncel teknoloji ve eğitim haberlerinin bulunmasını istemektedir. Sitede güncellenebilir köşe yazısının bulunması ve değişik konularda anket yapılarak sonuçlarının ilan edilmesi yalnızca 1 akademisyen tarafından onaylanmazken, öğrencilerin kişisel web sayfalarına bağlantılar oluşturulması 4 akademisyen tarafından kabul görmüştür.

Tablo 3: Sitenin güvenliğine ilişkin öğrenci ve akademisyen görüşleri

Sitenin güvenliği adına, verilen durumlardan hangisi uygun olur?	Siteye giriş tamamen şifreli olmalıdır		Yalnızca bölüme özel eğitim-öğretim amaçlı kısımlar şifreli olmalıdır		Sitede hiçbir şekilde şifre olmamalıdır	
	f	%	F	%	f	%
Öğrenci	34	23,4	105	72,4	5	3,4
Akademisyen	1	16,7	5	83,3	0	0

Tablo 3 incelendiğinde, akademisyenlerin ve öğrencilerin çoğunluğunun, bütün internet kullanıcılarının sistemin anasayfasına erişimine izin verilen, ancak bölüme özel eğitim-öğretim etkinliklerinin yapıldığı alanlara girişlerin şifreli olduğu bir sistem kurulmasını istediği ortaya çıkmaktadır.

Akademisyenlerle yapılan görüşmelerde, böylesi bir sistemde kullanıcı şifrelerinin bulunmasının, güvenlik açısından son derece önemli olduğu ve çıkabilecek birçok sorunu engelleyeceği yönünde genel bir düşüncenin olduğu anlaşılmıştır. Yine akademisyenlerin çoğunluğunun, bölümün tanıtımı ile ilgili alanlar ile veri tabanlarında biriken bilgilerin bütün internet kullanıcılarına açık olmasının, tanıtım ve bilgi paylaşımı açılarından doğru olacağı fikrinde birleştikleri görülmüştür.

Tablo4: Öğrenciler tarafından sitede gerçekleştirilmesi istenen eğitim-öğretim etkinlikleri

	Evet		hayır	
	f	%	f	%
Site üzerinden akademik danışmanlık yapılmasını ister misiniz?	141	97,2	4	2,8
Herhangi bir dersi (veya dersleri) tamamen internet üzerinden almak ister misiniz?	94	64,8	48	33,1
Herhangi bir konuyla/dersle/ödevle/projeyle… ilgili bilgi almak istediğinizde, ilgili öğretim elemanıyla (online veya offline) iletişim kurmanın yararlı olacağını düşünüyor musunuz?	141	97,2	4	2,8
Verilen ödev ve projelerin ayrıntılı bir şekilde sayfanıza yollanmasını ister misiniz?	141	97,2	1	0,7
Hazırladığınız ödev ve projelerin ilgili öğretim elemanına ulaştırılma şeklinin internet üzerinden olmasını ister misiniz?	104	71,7	38	26,2
Sınav sonuçlarınızın sayfanıza yollanmasını ister misiniz?	143	98,6	1	0,7

Tablo 4'e göre, öğrenciler, site üzerinden akademik danışmanlık yapılmasını, ödev/proje/dersle ilgili konularda akademisyenlerle iletişim kurmayı, derslerde verilen ödev/projelerle ilgili ayrıntılı bilgilerin ve sınav sonuçlarının sayfalarına yollanmasını çok yüksek oranda istemektedir. Hazırlanan ödevleri/projeleri akademisyenlere ulaştırma şeklinin yine internet üzerinden olmasını isteme oranı %71,7'dir. Herhangi bir dersi tamamıyla internet üzerinden almak isteyenlerin oranı ise %64,8'dir.

Copyright © IETC

Tablo 5: Akademisyenlerin sitede gerçekleştirilmesini istedikleri eğitim-öğretim etkinliklerine yönelik beklenti ve önerileri

	Evet		hayır	
	f	%	f	%
Site üzerinden (online/offline) akademik danışmanlık yapmak ister misiniz?	4	66,7	1	16,7
Herhangi bir dersi (veya dersleri) tamamıyla internet üzerinden vermek ister misiniz?	6	100	0	0
Derslerinizle ilgili vereceğiniz ödev ve projeler hakkında öğrencilerin özel sayfalarına ayrıntılı bilgi gönderilmesinin faydalı olacağına inanıyor musunuz?	4	66,7	2	33,3
(Uygun gördüğünüz durumlarda) Öğrencilerin hazırladıkları ödev ve projelerin size ulaşım şeklinin yine internet üzerinden olmasını ister misiniz?	5	83,3	0	0
Sizce site, eşzamanlı (online) ders sistemine sahip olmalı mıdır?	5	83,3	1	16,7

Tablo 5'te görüldüğü gibi, akademisyenlerden 4 tanesi, sitede online/offline danışmanlık yapmak isterken, 1 akademisyen istememektedir. 1 akademisyen ise bu soruyu cevaplamamıştır. Akademisyenlerin tamamı, internet üzerinden ders vermek istemektedir. Öğrencilerin sayfalarına ödevlerle/projelerle ilgili ayrıntılı bilgi gönderilmesi 4, verilen ödevlerin yine internet üzerinden dosya aktarımı ile toplanması 5 akademisyen tarafından uygun bulunmaktadır. Sitede eşzamanlı (online) ders ortamının bulunması 5 akademisyen tarafından istenmektedir.

Tablo 6: Öğrencilerin ve akademisyenlerin kurulması düşünülen "e-kütüphane"de yer verilmesini istedikleri kaynaklar

Kurulması düşünülen "E-Kütüphane"de verilen kaynaklardan hangilerinin bulunmasını istersiniz?	Öğrenci		Akademisyen	
	f	%	f	%
Bilimsel makaleler	117	80,7	5	83,3
Geçmişte yapılmış olan sınav sorularının tutulduğu bir arşiv	128	88,3	3	50,0
Alanla ilgili tavsiye edilen kaynak kitapların tanıtımı	113	77,9	4	66,7
Tavsiye edilen eğitim sitelerinin adresleri	122	84,1	6	100
Tavsiye edilen bilgisayar sitelerinin adresleri	121	83,4	6	100
İngilizce-Türkçe sözlük	68	46,9	3	50,0
Bilgisayar teknik terimleri sözlüğü	122	84,1	4	66,7
Ders notu arşivi (Öğretim elemanları tarafından gönderilen)	120	82,8	6	100
Geçmişte yapılmış olan öğrenci ödev ve projeleri	138	95,2	4	66,7
E-dergilere bağlantı	103	71,0	5	83,3
Çeşitli online kütüphanelere bağlantı	110	75,9	4	66,7
Diğer	11	7,6	0	0

Tablo 6'ya göre; öğrencilerin, E-Kütüphanede bulunmasını istedikleri kaynaklardan %80'in üzerinde onay verilenler şu şekildedir: Geçmişte yapılmış olan öğrenci ödev ve projeleri, sınav sorularının tutulduğu bir arşiv, tavsiye edilen eğitim sitelerinin adresleri, bilgisayar teknik terimleri sözlüğü, tavsiye edilen bilgisayar sitelerinin adresleri, ders notu arşivi, bilimsel makaleler.

Akademisyenlerin, E-Kütüphanede bulunmasını istedikleri kaynaklardan %80'in üzerinde onay verilenler ise şunlardır: Tavsiye edilen eğitim sitelerinin adresleri, tavsiye edilen bilgisayar sitelerinin adresleri, ders notu arşivi, bilimsel makaleler, e-dergilere bağlantı.

Tablo 6'dan anlaşılacağı üzere, öğrenciler ağırlıklı olarak, sınavlarda ve ödevlerde kendilerine kaynaklık yapacak arşiv temelli seçeneklerde yoğunlaşırken, akademisyenler araştırmacılığı öne çıkaracak seçeneklerde yoğunlaşmıştır. Öğrenci ve akademisyenlerin yüksek oranda (%80'in üzerinde) ortak onay verdikleri kaynaklar; tavsiye edilen eğitim sitelerinin adresleri, tavsiye edilen bilgisayar sitelerinin adresleri, ders notu arşivi, bilimsel makaleler şeklinde olmuştur.

Tablo 7: Öğrencilerin ve akademisyenlerin siteye yönelik genel düşünceleri

Siteye yönelik genel düşünceniz nedir?	Gerekli olduğunu düşünmüyorum		Gerekliliğine kesinlikle inanıyorum		Bu konuda fikrim yok	
	F	%	F	%	f	%
Öğrenci	27	18,6	115	79,3	2	1,4
Akademisyen	0	0	6	100	0	0

Tablo 7'ye göre; öğrenciler bölüme özel bir WTE sitesinin gerekliliğine %79,3'lük bir oranda inanırken, bölümde görev yapan akademisyenlerin tamamı, söz konusu sitenin gerekli olduğunu düşünmektedir. Konuyla ilgili görüşleri alınan akademisyenlerin, WTE'e yönelik son derece olumlu düşünceler içinde bulunduğu, bölümde WTE uygulamasının yapılabileceği bir ortamın gerekliliğine kesinlikle inandığı ortaya çıkmıştır.

Copyright © IETC

Tablo 8: Öğrencilerin söz konusu sitenin eğitim-öğretim adına bölüme getireceği değişikliklere ilişkin düşünceleri

Bu sitenin bölüme renk katacağını düşünüyor musunuz?	Evet		Hayır		Fikrim yok	
	f	%	f	%	f	%
	134	92,4	3	2,1	8	5,5
Bu sitenin zevkli bir öğrenme ortamı sunacağına inanıyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	f	%	f	%	f	%
	93	64,1	14	9,7	36	24,8
Bu sitenin öğrenciler ve öğretim elemanları adına büyük zaman kayıplarını engelleyeceğini düşünüyor musunuz?	Evet		Hayır		Kısmen	
	f	%	f	%	f	%
	72	49,7	6	4,1	65	44,8
Sitenin bölümün kalitesini artıracağına inanıyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	f	%	f	%	f	%
	129	89,0	3	2,1	13	9,0

Tablo 8 incelendiğinde; öğrencilerin büyük bir kısmının, böylesi bir WTE sitesinin bölümün kalitesini artıracağını ve bölüme renk katacağını düşündüğü görülmektedir. Sitenin öğrenciler ve öğretim elemanları adına zaman kaybını engelleyip engellemeyeceği konusundaki soruya %49,7'lik oranda evet cevabı, %44,8'lik oranda kısmen cevabı verilmiştir. Öğrencilerin %64,1'i sitenin zevkli bir öğrenme ortamı sunacağını düşünürken, %24,8'i bundan emin olmadığını belirtmiştir.

Tablo 9: Akademisyenlerin söz konusu sitenin eğitim-öğretim adına bölüme getireceği değişikliklere ilişkin düşünceleri

Bu sitenin öğrenciler ve öğretim elemanları adına zamandan kazanım sağlayacağına inanıyor musunuz?	Evet		Hayır		Kısmen	
	F	%	f	%	f	%
	3	50,0	0	0	3	50,0
Bu sitenin, bölümün tanıtımına katkı sağlayacağını düşünüyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	F	%	f	%	f	%
	4	66,7	0	0	2	33,3
Bu sitenin bölüme renk katacağını düşünüyor musunuz?	Evet		Hayır		Fikrim yok	
	F	%	f	%	f	%
	5	83,3	1	16,7	0	0
Bu sitenin zevkli bir öğrenme ortamı sunacağına inanıyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	F	%	f	%	f	%
	4	66,7	0	0	2	33,3
Sitenin bölümün kalitesini artıracağına inanıyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	F	%	f	%	f	%
	5	83,3	0	0	1	16,7

Tablo 9'da görüldüğü gibi, akademisyenler de tıpkı öğrenciler gibi, bölümdeki eğitim-öğretim etkinliklerinin internet üzerinden yürütülebileceği bir sistemin bölüme renk katacağı ve kalitenin artacağı fikrinde büyük oranda birleşmektedir. Yapılan görüşmelerde, akademisyenler, sitenin uygulamaya koyularak elde edilen sonuçları görmeden başarı konusunda yorum yapmanın zor olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 10: Öğrencilerin, işlemleri zamanında yapmak konusunda kararlılık göstereceklerine ilişkin inançları

	Evet		Hayır		Emin değilim	
	f	%	f	%	f	%
İşlemleri zamanında yapmak konusunda kararlılık göstereceğinize inanıyor musunuz? (ders kayıtları, ödev yollama…vs)	107	73,8	4	2,8	33	22,8

Tablo 10'a göre, öğrencilerin yaklaşık %74'ü, sistemin düzenli işleyişi adına üzerine düşen sorumlulukları zamanında yerine getireceğini belirtmiştir.

Tablo 11: Akademisyenlerin, sistemin düzenli işleyişi adına gerekli işlemleri yapmak konusunda istek, güven ve kararlılıkları

	Evet		Hayır		Emin değilim	
	F	%	f	%	f	%
Sitenin sürekliliği adına gerekli işlemleri zamanında yapmak konusunda kararlılık göstereceğinize inanıyor musunuz? (ödev verme-alma, ders notu gönderme,…vs)	5	83,3	0	2,8	1	16,7
Böylesi bir ortamı derslerinizi destekleyici nitelikte kullanabilmek adına yeterli bilgi ve beceriye sahip olduğunuzu düşünüyor musunuz?	Evet		Hayır		Emin değilim	
	F	%	f	%	f	%
	4	66,7	0	2,8	1	16,7
Derslerinizi desteklemek adına bu ortamın sunacağı imkanlardan her durumda faydalanmayı düşünür müsünüz? (Danışmanlık, ödev verme ve alma, duyuru yapma…)	Evet		Hayır			
	F	%	f	%		
	6	100	0	0		

Tablo 11 incelendiğinde; akademisyenlerden 5 tanesinin, sistemin işleyişi adına gerekli görev ve sorumlulukları zamanında yerine getireceğini bildirdiği, 1 akademisyenin bu konuda emin olmadığı görülmektedir. Akademisyenlerden 4 tanesi, böyle

Copyright © IETC

bir sistem içinde derslerini yürütmek adına var olan bilgi ve becerilerinin yeterli olduğuna inanırken, 1 akademisyen bu konuda emin olmadığını belirtmiş, 1 akademisyen ise bu soruyu cevaplamamıştır. Akademisyenlerin tamamı, bu ortamdan derslerini destekleyici nitelikte faydalanmayı düşündüğünü ifade etmiştir.

4. GELİŞTİRİLEN EĞİTİM YÖNETİM SİSTEMİ

Öğrenci ve akademisyenlerin öneri ve beklentileri doğrultusunda bir web tabanlı EYS geliştirilmiştir. Sistemin tasarımında ASP dili, M.SQL Server veri tabanı kullanılmış ve kendi içinde işleyen (dinamik) bir ortam meydana getirilmiştir. Sistem, 4 farklı kullanıcı arayüzüne sahiptir. Bunlar: Yönetici (Admin), Sekreter, Akademisyen ve Öğrenci'dir. Yönetici, sistemin düzenli işleyişinden sorumlu ve bu konuda bir takım yetkilere sahip olan kullanıcıdır. Sekreter ise, bölüm sekreterinin kağıt üzerinde yaptığı işlemleri internet ortamında yürütecek, içerik oluşturucu kullanıcılardan birisidir. Sistemin en önemli diğer iki içerik oluşturucu kullanıcıları olan Akademisyen ve Öğrenci arayüzleri tasarlanırken, ihtiyaç analizi anketlerinden ve görüşmelerden elde edilen sonuçlar dikkate alınmıştır. Aşağıda sistemin içerik, işleyiş ve güvenlik unsurlarına ilişkin bilgiler, ihtiyaç analizi anketleriyle ulaşılan sonuçlar doğrultusunda sunulmaktadır:

4.1. Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'den elde edilen sonuçlar temel alınarak:

Bütün internet kullanıcıları sistemin ana sayfasına girerek, buradaki bağlantılardan (KTÜ BÖTEB hakkında bilgilerin bulunduğu "Bölüm Hakkında" ve veri tabanında tutulan kaynakların sunulduğu "E-Kütüphane") faydalanabilmektedir. Ancak bölüme özel eğitim-öğretim amaçlı kısımlara giriş için 4 türdeki kullanıcı için de şifre gerekmektedir.

Bölümle ilgili duyuru ve etkinlikler sekreter tarafından ana sayfada yayınlanabileceği gibi ilgili akademisyen ve öğrencilere bireysel veya toplu halde gönderilebilmektedir.

Bölümdeki öğrencilerin ve akademisyenlerin fikir alış-verişinde bulunabilecekleri bir akademik forum tasarlanmıştır. Ayrıca, eşzamansız ders ortamları için derse özel forumlar bulunmaktadır.

E-Kütüphane kısmına öğrencilerin sayfalarının adresleri eklenebilmektedir (Bu işlem akademisyen tarafından yapılmaktadır). Sitede güncel teknoloji haberlerine bir kaç şekilde yer verilebilir: Akademisyenlerin güncel teknoloji haberlerinin bulunduğu sitelerin adreslerine "E-Kütüphane" içinde bağlantı (link) oluşturması, bu konuda derlenen bilgilerin istenen bir dosya formatında "E-Kütüphane"ye bırakılması, dosyaların öğrencilerin sayfalarına toplu mesaj sistemi yardımıyla yollanması...
Sitede, güncel konularda küçük anketler oluşturularak, elde edilen sonuçlar arşivlenebilmektedir.

Sitede akademisyenlerin haftalık köşe yazıların bulunacağı özel bir alan tasarlanmamıştır. Ancak bu işlem, "Duyurular" kısmında yapılabilir veya akademisyenler yazılarını "E-Kütüphane"ye bırakabilir.

4.2. Tablo 4 ve Tablo 5'den elde edilen sonuçlar temel alınarak:

Akademisyenler öğrencilere belli sınıflandırmalar dahilinde (herhangi bir dersi alan bütün öğrenciler, proje grubundaki öğrenciler,…) toplu mesaj veya bireysel mesaj yollayabilmektedir. Öğrenciler, akademik anlamda danışmanlığa ihtiyaç duyduklarında, "İletişim Kutusu" yardımıyla ilgili akademisyene mesaj yollayabilmekte ve aynı şekilde gelen cevapları okuyabilmektedir. Ayrıca eşzamanlı ve eşzamansız ders sistemleri içinde de danışmanlık etkinliğine önem verilmiştir. Eşzamanlı ders ortamında web-cam aracılığı ile görüntü ve ses aktarımı sağlanmaktadır. Ayrıca yazılı olarak eşzamanlı soru-cevap etkinliği gerçekleştirilmektedir. Eşzamansız ders ortamında ise bu etkinlik foruma dönüştürülmüştür. Çünkü akademisyen ve öğrencilerin aynı anda sistemde olmama durumları söz konusudur.

Akademisyen, bu sistem yardımıyla dersini tamamıyla internet üzerinden yürütebilir (Sınav hariç).

Dersle ilgili ödev ve proje bilgisi, akademisyen tarafından dersi alan öğrencilere toplu halde gönderilebilmektedir. Öğrenciler de aynı şekilde ödevleri dosyalar halinde sisteme yükleyerek akademisyene yollayabilmektedir. Akademisyen, gerekli durumlarda ödevler konusunda öğrencilere dönütler sunabilmekte, ödev notlarını öğrencilerin sayfasına yollayabilmektedir.

4.3. Tablo 6'dan elde edilen sonuçlar temel alınarak:

"E-Kütüphane" adlı bir kaynak kütüphane oluşturulmuştur. Kütüphanede bulunan arşivler şunlardır: Ders Notu Arşivi, Sınav Sorusu Arşivi, Örnek Ödev Arşivi, Faydalı Bağlantılar, Bilimsel Makaleler. "E-Kütüphane"nin içeriği akademisyenler tarafından oluşturulmaktadır. Akademisyen, kendisine ait arşiv olan "Evrak Çantam" içinde tuttuğu ders notlarını, dersini alan öğrencilere göndermekle kalmayıp, istediği taktirde kütüphaneye bırakabilmektedir. Aynı şekilde, sınav sorularını, beğendiği öğrenci ödevlerini/projelerini ve kendisine ait makaleleri kütüphaneye bırakarak, bütün kullanıcıların erişimine açabilmekte, faydalı olacağını düşündüğü web sitelerinin adreslerine bağlantı oluşturabilmektedir.

5. SONUÇLAR

1. Bölümdeki öğrencilerin büyük bir bölümü ve akademisyenlerin tamamı, bölüme özel bir WTE ortamının gerekliliğine inanmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin ve akademisyenlerin büyük bir bölümü, tasarlanacak WTE ortamının bölümün kalitesini artıracağını düşünmektedir.
2. Bölümdeki akademisyenlerin çoğu, var olan bilgi ve becerileri ile web üzerinden derslerini yürütebileceğine inanmakta ve kurulan sistemin düzenli işleyişi adına sorumluluklarını yerine getireceğini belirtmektedir. Akademisyenlerin tamamı, kurulacak sistemin sağlayacağı kolaylıklardan , uygun gördükleri durumlarda her zaman faydalanmak istedikleri şeklinde görüş bildirmiştir.

Copyright © IETC

3. Öğrencilerin çoğunluğu, web üzerinden öğretimin gerçekleştirileceği bu sistemde üstlerine düşen görevleri zamanında yapacakları konusunda kararlılık göstereceklerini belirtmişlerdir.
4. Akademisyenler, pilot çalışmanın sonuçlarını görmeden, bu sistem kullanılarak etkili öğretme-öğrenmenin gerçekleşeceğine ilişkin kesin bir şey söylemenin zor olduğu görüşünde birleşmektedir.

6. ÖNERİLER

Bulgular, EYS kullanıcılarının karşılıklı iletişime çok önem verdiğini göstermektedir. Bu sebeple, WTE ortamları tasarlanırken öğrenci merkezliliğe önem verilmeli, WTE ortamı, hazır bilgilerin sunulduğu bir elektronik kitaptan ibaret olmamalıdır. Öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci ve öğretmen-öğretmen iletişimi sağlanmalıdır. Böylelikle, kurulacak ortamın benimsenmesi ve etkin kullanımının sağlanması daha kolay olacaktır.

Tasarlanan sistemin içeriği, şifreleme işlemleri, akademisyen ve öğrenci arayüzleri oluşturulurken, anketlerden ve yüzyüze yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar dikkate alınmıştır. Sistemin beklentilere ne ölçüde cevap vereceğinin görülmesi için pilot çalışmanın gerçekleştirilmesi, akademisyen ve öğrenciler açısından eksiklerin belirlenerek, gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

Alakoç, Z.; Bozbıyık, M. (2003) "Web Tabanlı Uzaktan Öğretim Ve Bir Örnek Çalışma", III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı Ve Fuarı, Kıbrıs

Arslan, A.; Bayram, S. (2002), "Web Destekli Bilgisayar Öğretimi Sunan Siteleri Kullananların Beklentileri", http://www.yok.gov.tr/egfak/kurubacak.html (22.05.2002)

Aslantürk, O. (2002), "Bir Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Yönetim Sisteminin Tasarlanması Ve Geliştirilmesi", Yayımlanmış Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Baki, A. (2002) "Bilişim Ve İletişim Teknolojileri İle Entegre Olmuş Üniversitelerde Değişen Öğrenme Ve Öğretme Pratikleri", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Web Sitesi: http://aof20.anadolu.edu.tr

Beard, R. L. (2003) "Differences in the Performance of Texas High School Students in Online Courses and Traditional Classrooms", Yayımlanmış Y.Lisans Tezi, Baylor University, Texas

Brady, E. N. (2002) "Instructor Presence and Design Factors Influencing Student Success in Internet Class" , Yayımlanmış Doktora Tezi, Southern Illinois University

Çallı, İ. (2002) "Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geleceği Ve E-Üniversite", Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Web Sitesi: http://aof20.anadolu.edu.tr

DeMarr, E. (2003) "Students Perceptions of Distance Learning and Traditional Classroom Settings" Yayımlanmış Y.Lisans Tezi, State University of New York

Genç, Ö. (2002) "Uzaktan Eğitimde Alternatif Yaklaşımlar", Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim (BTIE) Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı, s:1-10

Hunhueon, C. (2002) "A Comparative Study of Web-based Distance Learning and Traditional Classroom Learning Environments in the Instruction of Multimedia Software Courses", Yayımlanmış Doktora Tezi, Columbia University

İşman, A. (1998) Uzaktan Eğitim, Değişim Yayınları, Sakarya, s:67

Passerini, K.; Granger, M.J. (2000) "A Developmental Model for Distance Learning Using the Internet", Computers&Education, VOLUME 34, Number 1, January 2000, s:1-15

Scott, B.G. (2003) "Faculty Attitudes Toward Residential and Distance Learning: A Case Study in Instructional Mode Prefences Among Theological Seminary Faculty", Yayımlanmış Doktora Tezi, University of North Texas

Semerci, N. (2003) "Web Tabanlı Eğitim Ortamında Problem Temelli Öğrenme", III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı Ve Fuarı, Kıbrıs

Sheard, J.; Ceddia, J. ; Hurst, J. (2003) "Inferring Student Learning Behaviour from Website Interactions: A Usage Analysis", Education and Information Technologies 8:3, 245–266

Sun, X. (2001), "An Investigation of Instructional Design Models for Web-Based Instruction", Yayımlanmış Doktora Tezi, The University of Toledo

Toper, Ö. (2004) "Eğitim Yönetim Sistemi Nedir ve Niçin Önemlidir?", http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=182 (30.06.2004)

Tucker, S. (2001) "Distance Education: Better, Worse, Or As Good As Traditional Education?", Online Journal of Distance Learning Administration, Volume IV, Number IV, (http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter44/tucker44.html)

Varol, N. (2002), "Uzaktan Eğitimde E-Pedagoji", 19. Bilişim Kurultayı, İstanbul

Wilson, R. L. ; Weiser M. (2001) "Adoption of Asynchronous Learning Tools by Traditional Full-Time Students: A Pilot Study", Information Technology and Management 2, 363–375

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTELERDE I. ÖĞRETİM İLE II. ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ KULLANILARAK HİZMET KALİTESİ ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI BİR UYGULAMA DENEMESİ

Yrd. Doç. Dr. Günseli KURT
Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü. Meşelik Kampüsü/Eskişehir
gunseli@ogu.edu.tr

ÖZET
Teknoloji eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır. Üniversitelerimizin pek çok bölümünde klasik ve modern eğitim/öğretim teknolojileri karma olarak kullanılmaktadır. Bazı bölümlerde ve derslerde teknoloji desteğine yoğun bir şekilde ihtiyaç duyulmaktadır. Üniversitelerimizin İstatistik bölümleri sözü edilen bölümlerin en başta gelenlerindendir.

Eğitim teknolojisi, eğitimsel sorunlara çözüm üretmek amacıyla öğretim, öğrenme, gelişim, yönetim teknolojilerinin ve diğer teknolojilerin bir arada kullanılmasından meydana gelmiştir. Bu teknoloji gruplarından birisinde uygun bulunan ve kullanılan strateji ve teknikler diğer teknolojiler için de yararlı olabilir. Eğitim teknolojisi, her türlü öğrenme koşullarında problemlerin ortaya konmasından, bu problemler için çeşitli (değerlendirme, yönetim, uygulama) çözümler üretilmesine kadar her aşamada insanların, yöntem ve fikirlerin, çeşitli araçların ve örgütsel fikirlerin de içinde bulunduğu karmaşık ve tümleşik bir süreçtir. Bu nedenle öğrenme ve öğretme sürecini daha etkin ve verimli hale getirmek, sürekliliğini sağlamak, düzenlemek, kontrol etmek, kısaca eğitimle ilgili sorunları çözümlemek amacıyla ve toplam kalite yönetimi anlayışı çerçevesinde üniversitelerimizde sunulan hizmet kalitesinin öğrenciler tarafından algılanışının araştırılması zorunludur.

Bu çalışmada I.öğretim (normal örgün öğretim) ve II.öğretim öğrencisi (sadece ders saatleri farklı olmak üzere, aynı öğretim üyeleri, teknoloji, olanaklar v.d. ile aynı eğitimi alan, aynı diplomayı almaya hak kazanan) olarak isimlendirilen öğrencilerin kendilerine sunulan hizmet kalitesini algılayış ölçüleri, bu ölçüler arasında, öğretim türüne göre verilen eğitim hizmetinin hizmet boyutları (maddi değerler (bilgisayar laboratuarı, kütüphane v.b.), heveslilik, güvenilirlik, empati ve güvence) açısından farklı olup olmadığının hizmet kalitesi çözümlemesi yöntemiyle araştırılması amaçlanmıştır. Her iki öğretimde öğrencisi olan Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümünde çalışma yürütülmüştür.
Anahtar Kelimeler: Eğitim/Öğretim, Hizmet Kalitesi, Hizmet Kalitesi algısının ölçümü, Toplam Kalite Yönetimi.

GİRİŞ

Kalite, çok genel olarak kullanım amacına uygunluk derecesidir. Kullanılan/tüketilen ürünlerin ve özellikle hizmetlerin istenilen nitelikte olması ya da tüketici ihtiyaçlarına cevap verebilmesi çok önemli bir kalite göstergesidir. Kalite, hem mal hem de hizmet üreten işletmeler için dikkate alınması gereken bir kavramdır. Her iki üretim için kalite düzeyinin yükseltilmesiyle rekabet üstünlüğü yaratılarak, işletmelerin pazar payları arttırılır ve bilinirlik sağlanır. Kaliteli ürünler sunulmasının etkisiyle toplumların hayat standartlarında yükselme görülür, diğer bir ifadeyle, kalitenin yaşam koşullarına yansıması açıkça görülebilir.

Kaliteli üretim, piyasa ekonomisinde varolmanın bir gereğidir. Rekabette öne geçmenin anahtarı sayılan üretim için yapılan çalışmaların nasıl bir sonuç verdiğini anlamak ve değerlendirmek için kalitenin ölçülebilir olması ya da ölçülebilir hale getirilmesi gerekmektedir.

Mal üretiminde, mühendislik ve tasarım aşamalarında üretilecek malın taşıması gereken kalite karakteristikleri belirlenerek (genellikle fiziksel özelliklere dayanan) ölçümler kolaylıkla yapılabilir ve istatistiksel olarak değerlendirilebilirken, birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösteren hizmetler için ölçme ve değerlendirme çalışmaları oldukça zordur. Verilen hizmetlerin kalitesinin soyut, değişken, stoklanamaz ve ayrılmaz oluşu, hizmet kalitesi ölçümlerini güçleştirmektedir.

Günümüzde sosyal, kültürel, ekonomik v.b. gelişmeler ve iletişimin artması nedeniyle, verilen hizmetlerde büyük bir çeşitlenme görülmektedir. Hizmetlerin çeşitlenmesi ve hizmet veren işletmelerin sayısındaki artış, rekabeti arttırmakta ve hizmet işletmelerini hizmet sunuşta farklı olmaya itmektedir. Tüketici beklentilerine cevap verebilmek, diğer bir deyişle daha kaliteli hizmet sunmak, hizmet piyasasında yer edinmek ya da daha güçlü konuma gelmek zorunluluk haline gelmiştir.

Hizmet işletmelerinin, vermiş olduğu hizmet/ler/in tüketici tarafından nasıl algılandığını/değerlendirildiğini bilmesi ve bu değerlendirmelere göre bir yol çizmesi zorunludur. Hizmet kalitesinin ölçümü, işletmeler açısından çok önemlidir. Çünkü, "sunduğunuz hizmetin kalitesini ölçemezseniz, kaliteyi iyileştiremezsiniz". "Ölçülemeyen kalite bir sistem değil, ancak bir slogan olabilir"(1). Kalite tüketicinin hizmeti satın alma davranışlarını önemli ölçüde etkiler. Tüketicilerin hizmet tercihinde, kaliteye verdiği önemin belirlenmesi isteği, hizmet kalitesi konusunda çalışmalar yapılmasına yol açmıştır. Hizmet kalitesi ve ölçümü ile ilgili çalışmalara 1980'li yıllardan itibaren çok sık rastlanmaktadır.

1.HİZMET KALİTESİNİN ÖLÇÜMÜ VE SERVQUAL MODELİ

Bu çalışmada, hizmet kalitesinin ölçümüne yönelik olarak Parasuraman, Zeithhaml ve Berry tarafından geliştirilen hizmet kalitesi ölçüm modeli (Servqual modeli) kullanılmaktadır Parasuraman, V.A. Zeithaml ve Leonard L. Berry (PZB) öncelikle, hizmet kalitesini tanımlamaya ve onu etkileyen faktörleri bulmaya daha sonra da ölçülebilir hale getirebilmek

Copyright © IETC

için her hizmet türüne uygulanabilecek genel bir model geliştirmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak tüketiciler tarafından hizmet kalitesi, "algıları ile istek veya beklentileri arasındaki farklılık ölçüsü" şeklinde tanımlanmıştır. PZB, tüketicilerin hizmet kalitesini değerlendirirken bir takım kriterlerden yararlandığını, ve bu kriterler gruplandığında, hizmet kalitesinin on adet boyutunun bulunduğu belirlemişler(2). Bu boyutlar aşağıda verilmiştir.

1.Maddi değerler(Somut Özellikler): Binaların, kullanılan araçların, iletişim malzemelerinin ve personelin varlığı, görünümü ve kullanımı,
2.Güvenilirlik: Söz verilen hizmeti doğru olarak yerine getirme yeteneği,
3.Heveslilik: Çalışanların müşterilere hizmet vermede hazır ve istekli olması,
4. Yetenek: Çalışanların hizmeti yerine getirmede gerekli bilgi ve yeteneğe sahip olması,
5.Nezaket: Tüketiciyle doğrudan ilişki kuran personelin nazik, saygılı, düşünceli ve samimi olması,
6.İnanılırlık: Hizmet sunan kişinin güvenilir ve dürüst olması,
7.Güvenlik: Verilen hizmetler konusunda tehlike, çekince veya şüphenin olmaması,
8.Ulaşılabilirlik: Gerektiğinde iletişim kurma kolaylığı ve erişilebilirlik,
9.İletişim: Anlayabileceği dilden tüketicinin bilgilendirilmesi ve sorunlarının dinlenmesi,
10. Müşteriyi anlama: Tüketicileri ve ihtiyaçlarını anlamak için çaba sarf edilmesi.

PZB, hizmet kalitesi kavramına daha geniş bir açıdan bakarak hizmet kalitesini ölçmek için hizmet kalitesini belirleyen on boyuttan birbiri ilişkili olanları bir araya getirerek beş boyuta indirgemiş (1.Maddi değerler, 2.Güvenilirlik, 3.Heveslilik, 4.Güvence(Yetenek, Nezaket, İnanılırlık ve Güvenlik), 5.Empati(Ulaşılabilirlik, İletişim, Müşteriyi anlama) boyutları olarak isimlendirmiştir.) ve SERVQUAL (Hizmet Kalitesi Çözümlemesi) adı verilen ayrıntılı bir ölçme yöntemi geliştirmişlerdir(1,2,4). Bu ölçme yöntemi beş boyutla ilgili 22 ifadeden oluşan bölümler halindedir. İlk bölümde tüketicinin hizmet işletmesinden beklentileri, ikinci bölümde ise tüketicinin söz konusu işletmenin hizmet verme başarısına ilişkin algısı aynı ifadeler kullanılarak ayrı ayrı ölçülmektedir. Çalışmada tamamen katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen 7 düzeyli Likert ölçeği kullanılmaktadır.

PZB'nin araştırmaları sonucunda; tüketicilerin kişisel ihtiyaçları, deneyim ve iletişimlerine bağlı olarak, hizmet kalitesi boyutlarına göre beklenen ve algılanan hizmet arasındaki farkla algılanan hizmet kalitesinin ortaya çıktığı kavramsal olarak ifade edilmektedir.

PZB, hizmet işletmelerinde hizmet kalitesi yapısını ve kalite problemlerine yol açan 5 adet fark(boşluk) tanımlayarak hizmet kalitesi yapısını etkileyen faktörlerin anlaşılmasını sağlamışlardır(1).

Hizmet işletmelerinde,
1.Tüketicilerin beklentileri ile hizmet sunan işletme yönetiminin bu beklentileri algılayışları arasındaki fark,
2.Hizmet işletmesi yönetiminin, tüketici beklentilerini doğru biçimde algılamış olsalar dahi bunu hizmet standartları haline dönüştürülmesi arasındaki fark,
3.İşletmeler tüketici beklentilerini doğru olarak algılamış ve bunlara uygun standartları yürürlüğe koymuş olmalarına rağmen istenilen biçimde hizmet sunulamayabilir, diğer bir deyişle, hizmetin belirlenen özellikleri ile verilen hizmet arasındaki fark,
4.işletmenin sunmayı vaadettiği hizmetle sunduğu hizmet arasındaki fark,
ve son olarak
5. algılanan hizmet ile beklenen hizmet arasındaki fark,
biçiminde ifade edilen farkların, hizmet kalitesini doğrudan etkilediğini ve kaynakların (para, zaman v.b.) boşa harcanması gibi pek çok sakıncalar doğurabildiği bilinmektedir.
PZB 5. farkın, diğer farkların bir fonksiyonu olduğunu belirtmektedir.
Fark 5 = f (Fark 1, Fark 2, Fark 3, Fark 4)
Kaliteli hizmet, algılanan hizmetle beklenen hizmetin en azından eşit ya da ondan daha fazla olmasıyla ortaya çıkmaktadır. Beklenen ile algılanan hizmetin ölçümlenmesi, hizmetlerin puan verilerek değerlendirilmesiyle yapılabilmektedir. PZB tarafından geliştirilen hizmet kalitesi ölçüm modeli bu puanların değerlendirilmesine dayanmaktadır.

Hizmet kalitesine ilişkin olarak yapılan araştırmalarda şu sorulara cevap aranmaktadır:
1. Hizmet kalitesi, tüketiciler tarafından nasıl değerlendirilmektedir?
2. Tüketiciler her şeyi içine alan bir değerlendirme mi yapmaktadır? Yoksa, toplam bir sonuca ulaşmak için hizmetin belli boyutlarını mı değerlendirmekteler?
3. Eğer belli boyutlarını ele alarak bir sonuca ulaşmakta ise, değerlendirmelerinde kullandıkları boyutlar hangileridir?
4. Bu boyutlar farklı hizmet türleri ve farklı tüketici kesimleri için değişiklik göstermekte midir?
5. Eğer bir hizmetin kalitesinin değerlendirilmesinde tüketici beklentileri önemli bir rol oynuyor ise, bu beklentileri oluşturan ve etkileyen faktörler hangileridir?

PZB'nin geliştirdiği bu model yardımıyla hizmet işletmelerinin hizmet kalitesine ilişkin şu sorulara cevap bulabileceği öne sürülmektedir.
1. Hizmet kalitesi değişmelerini açıklamada dört hizmet kalitesi boşluğundan en önemlisi hangisidir? İşletmelerin hizmet kalitesini, tüketicilerin algılarını, diğer dört boşluğu da elemanların ve yöneticilerin algılarını ölçmek için kullanabilecekleri belirtilmiştir.

Copyright © IETC

2. Hizmet kalitesi boşluklarının büyüklüğünden sorumlu başlıca örgütsel faktörler hangileridir?
Hizmet kalitesi ölçümünde öncelikle bu faktörlerin göreli önemleri tespit edilir. Böylece hangilerinin ele alınması gerektiğine karar verilir. Ardından, hizmet kalitesini etkileyen boşlukları yaratan faktörler önem sıralarına göre etkin bir şekilde ortadan kaldırılabilirler.

Bu nedenlerle hizmet veren ya da alan kişi-kurum-işletmeler hizmet kalitesi ölçümü yap/tır/ma ihtiyacı duymaktadır. Hizmet kalitesi çözümleme modeli pek çok sektördeki hizmet kalitesi ölçümünde ilgililere yardımcı olan modellerdendir(2,4,8,9,10). Bu modellerle yapılan araştırmalarda, toplam kalite yönetimi anlayışı gereği olarak, daha fazla kaynaktan bilgi elde edilmesi, değerlendirmeler yapılması, düzeltici önlemlerin alınması ve bu bilgilerin sürekli olarak güncelleştirilmesinin gerekli olduğu açıktır.

2.HİZMET KALİTESİ PUANLARININ HESAPLANMASI VE YORUMLANMASI

Hizmet kalitesi değerlendirmesi tüketicilerin "algı–beklenti" ifade çiftlerine verdikleri puanlar arasındaki farkın hesaplanmasına dayanmaktadır.
Hizmet işletmelerinde önemli olan hizmet boyutlarına ait ''Hizmet Puanları'' aşağıdaki gibi hesaplanmakta ve yorumlanmaktadır(3).

Hizmet Puanı = Algı Puanı – Beklenti Puanı

Hizmet puanı; algı puanı ile beklenti puanı arasındaki fark olduğundan, 5'li Likert ölçeği kullanılıyorsa, farklar -4 ile +4 arasında değişecektir.
Hizmet puanının pozitif bulunması, öğrenci (Bu çalışmada eğitim kurumu sözkonusu olduğu için öğrenci ifadesi kullanılmıştır.) beklentilerinin aşıldığı anlamına gelmekte dolayısıyla öğrencilerin üniversitedeki/fakültedeki/bölümdeki eğitim hizmetlerine yönelik kalite algısının yüksek olduğu yorumu yapılabilmektedir.
Hizmet puanının negatif olması durumunda, öğrenci beklentilerinin karşılanmadığı dolayısıyla öğrencilerin bölüm hizmetlerine yönelik kalite algısının düşük olduğu anlamına gelmektedir.
Hizmet puanının sıfır olması durumunda ise öğrenci beklentilerinin en azından karşılandığı dolayısıyla bölümün algılanan eğitim hizmeti kalitesinin tatmin edici olduğu sonucu çıkartılabilmektedir.
Öğrenci memnuniyetinin düzeyini belirlemede kullanılan ''hizmet puanı'' hizmet kalitesinin temel ölçütüdür(4). Yapılacak çalışmalarda bulunan puanların sayısal değerleri ve işaretleri, yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda, hizmet kalitesini yorumlamada kullanılmaktadır.

2.1.Ağırlıklandırılmamış Hizmet Kalitesi Puanının Hesaplanması:

Her bir boyut için, boyuta ait ifadelere verilen puanlar yardımıyla ortalama Hizmet Kalitesi puanı (servqual skoru) hesaplanır. Ağırlıklandırılmamış Hizmet Kalitesi Puanının Hesaplanmasında aşağıda yazılan yol izlenmektedir:
1. Her bir öğrenci için söz konusu boyuta ait ifadelere verilen mükemmel üniversite puanları ile eğitim aldıkları üniversite için verdikleri puanların farkları alınarak toplanır ve boyutu oluşturan ifade sayısına bölünür. Boyuta ait hizmet kalitesi ölçüsü için ikinci adıma geçilir.
2. n sayıda öğrenci için birinci adımda elde edilen sayılar toplanır ve n'e bölünür.
3. Ağırlıklandırılmamış hizmet kalitesi puanını elde etmek için de 5 boyut için hesaplanan puanlar toplanıp 5'e bölünür.

2.2.Ağırlıklandırılmış Hizmet Kalitesi Puanının Hesaplanması:

1. Her bir öğrenci için beş boyutun birer birer ortalama hizmet kalitesi puanı hesaplanır.
2. Birinci adımda hesaplanmış olan puanlarla, her bir öğrencinin o boyuta vermiş olduğu önem ağırlığı (100 puan üzerinden) çarpılır.
3. Her bir öğrenci için beş boyut üzerinden ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanı toplanır.
4. n öğrencinin üçüncü adımda elde edilen puanları toplanır ve n'e bölünerek ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanı hesaplanır.
PZB'nin geliştirmiş olduğu Hizmet Kalitesi Ölçüm Modeli esas alınarak ve uyarlanarak, hizmet sektörünün önde gelen kurumlarından olan bir üniversite Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü (OGÜ FEF İstatistik Bölümü) üzerinde uygulanmıştır.

I.ÖĞRETİM VE II.ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN EĞİTİM HİZMETİ KALİTESİNİN BELİRLENMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Bilim ve teknolojideki gelişmeler eğitim ve öğretim konularında ve işlevselliğinde büyük değişimlere yol açmıştır. Özellikle İstatistik eğitiminde bu değişim açıkça görülmektedir. Son yıllarda eğitimde karşılaşılan değişimler ve bu değişimlerin getirdiği çağdaş sorunlar ile bu sorunların çözümü için yapılan çalışmalar eğitimle ilgili disiplinler arası bir yaklaşım olan ''Eğitim Teknolojisi'' adı verilen bilim dalının doğmasına neden olmuştur. Eğitim kurumlarının değişen ve gelişen koşullara uygun değişiklikleri yapması zorunlu hale gelmiştir. Eğitim kurumlarının kalite göstergesi olarak, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı, öğrencilerin kullanabileceği bilgisayar sayısı v.b. sayılar (istatistikler) uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Ancak bir eğitim kurumunun eğitim kalitesi sözü edilenlerin dışında birçok göstergeye bağlıdır. Bu göstergelerin bazıları sayısal olarak ölçülebilirken bazılarının sayısal olarak ölçülebilmesi güçtür. Örneğin, öğretim elemanı/ları/nın eğitim/öğretim gücü ve yeteneğini sayısal verilere dönüştürmede ve kalite ölçüsü olarak göstermede büyük zorluklarla karşılaşılmaktadır. Yurt dışında 1925 yılından bu yana üniversitelerin eğitim kalitesini ölçmek amacıyla çalışmalar yapıldığı bilinmektedir(6). Bu alanda yapılan çalışmaların üniversitelerin vermiş oldukları eğitimin kalitesini, üniversitelerin yüklendiği özgörevi ne kadar taşıyabildiği konusunda sayısal verilerle desteklenmiş bir ön fikir oluşturmaktadır. Tüm kalite göstergelerine ilişkin ölçümler yapılarak ve karşılaştırılarak eğitim kalitesini iyileştirmede daha fazla önem taşıyan göstergelerin, üniversite bünyesinde faaliyet gösteren fakültelerin/bölümlerin çeşitliliği dikkate alınarak, belirlenmesi gerekmektedir.

Copyright © IETC

1.ARAŞTIRMANIN AMACI

1993-94 öğretim yılında ilk kez öğrenci almaya başlanan ikinci öğretim büyük ilgi görmüş ve günümüzde pek çok üniversitemizde (42 üniversite) ikinci öğretim programları açılmış ve üniversiteye giriş puanları başlangıçta düşük iken şimdi hemen hemen örgün öğretim kadar olmuştur. İkinci öğretimin başlangıcında, üniversitelerin kaliteden taviz vermesine neden olacağı öne sürülmüştür(7).

Bu araştırmanın ana amacı, aynı üniversitede, aynı fakültede, aynı bölümde, hatta aynı öğretim üyelerinden, aynı teknolojiyle hizmet alan, aynı diplomayı almaya hak kazanan, Osmangazi Üniversitesi İstatistik Bölümü I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin almış oldukları eğitim hizmetine ilişkin hizmet kalitesi düzeyini ‘‘Hizmet kalitesi ölçüm modeli’’ ile ölçmek ve aralarında bir farklılık olup-olmadığının araştırılmaktır.
Bu amacın yanı sıra ulaşılmak istenen alt amaçlar şöyle sıralanabilir.
1. Hizmet kalitesi boyutlarının önem derecelerini saptamak,
2.Belirlenen hizmet kalitesi boyutlarının, I.öğretim ile II.öğretim öğrencileri için değerlerini bulmak ve öğretimler arası farklılıklarının incelenmesidir.

2.VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Veriler, OGÜ FEF İstatistik Bölümü öğrencilerinden yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Soru formu üç ana bölümden oluşmaktadır.
İlk bölümün ilk dört sorusu, öğrencilerin cinsiyet, yaş, sınıf ve I.öğretim-II.öğretim öğrencisi olmalarına ilişkin sorulardır.
Hizmet kalitesiyle ilgili bölümde; görüşülen öğrenciler mükemmel üniversitelerin istatistik bölümlerine ilişkin öngörülen beş boyuta ait beş ifadeden oluşan 25 adet özelliği Likert ölçeği kullanarak (“1” hiç katılmıyorum, “5” tamamen katılıyorum anlamına gelmek üzere) ve mükemmel üniversitelerin bu özelliklere ne derece sahip olmaları gerektiğini düşünerek değerlendirmişlerdir.
İkinci bölümde, öngörülen beş hizmet kalitesi boyutu belirtilmeden, tanımlara göre toplamı 100 olacak Çizgede, öğrenciler bu boyutları önem derecelerine göre puanlandırmıştır.
Son bölümde, öğrenciler OGÜ FEF İstatistik Bölümünün verdiği hizmetleri düşünerek 25 adet özelliğe 5’li ölçek üzerinden puan vermişlerdir.

3.ÖRNEKLEME YÖNTEMİ

Araştırmanın Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü öğrencileri ile yürütülmesi planlanmıştır. Bölümün tüm öğrencilerine ulaşmak mümkün olmadığından olasılıklı örnekleme (basit tesadüfi, tabakalı, sistematik ya da küme örneklemesi) yerine olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden (keyfi(karar), dilim örneklemesi seçenekleri yerine) kota örneklemesi yöntemine başvurulmuştur. Bölümde ara sınavlar sonrası 2004 yılı Nisan ayının ilk iki haftasında, I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin 1, 2, 3 ve 4. sınıf dersliklerinde ders öncesi öğretim üyesinin izniyle (soru formu ortalama on dakika süre içinde doldurulmaktadır) veriler toplanmıştır. Araştırmanın maliyetinin yüksek olması ve zaman kısıtı nedeniyle görüşme sayısı 300 anket ile sınırlı tutulmuştur. Ancak 270 anket değerlendirmeye alınmıştır.

4.MODELİN GÜVENİLİRLİĞİ

Güvenilirlik bir kavramın, özelliğin yada nesnenin aynı yöntemi kullanmak suretiyle bağımsız fakat karşılaştırılabilir ölçümlerinin benzerliği anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, servqual modelinin güvenilirliğini test etmek üzere güvenilirlik analizi uygulanmıştır. Testin sonucunda belirlenen boyutlara ait ifadeler için güvenilirlik katsayısı 0,8960 olarak bulunmuştur. 0 ile 1 arasında değişen güvenilirlik katsayısının 1’e yakın oluşu, ölçeğin o ölçüde güvenilir bir ölçek olduğuna karar verilmesinde kullanılabilmektedir.

5.OGÜ FEF İSTATİSTİK BÖLÜMÜ ÖĞRENCİ SAYILARI

OGÜ Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik bölümünde 2003-2004 öğretim yılında 232’si birinci öğretim, 174’ü ikinci öğretimde olmak üzere toplam 406 öğrenci öğretim görmektedir.
Çizelge 1. OGÜ FEF İstatistik Bölümü Hizmet Kalitesi Ölçümü için Verilerin Derlendiği Öğrenci Sayıları.

Öğrenci sayıları ve oranlar	I.öğretim	II.öğretim	Toplam
Mevcut öğrenci sayısı	232	174	406
Soru formunu yanıtlayan öğrenci sayısı	147	123	270
Ulaşılan öğrenci oranı	%63,4	%70,7	%66,5
Soru formunu yanıtlayanlar içindeki oran	%54,4	%45,6	%100

Bu çalışmada tüm öğrencilerin %66,5’i (270 öğrenci), I.öğretim öğrencilerinin %63,4’ü (147 öğrenci), II.öğretim öğrencilerinin %70,7’si (123 öğrenci) soru formunu yanıtlamıştır. Soru formunu yanıtlayan 270 öğrencinin %54,4’ü I.öğretim, %45,6’sı II.öğretim öğrencisidir.

6.EĞİTİM HİZMET KALİTESİ BOYUTLARININ ÖNEM DERECELERİ

Öğrenciler, soru formunun ikinci bölümünde tanımlara göre verilmiş olan boyutları, toplamı 100 olacak biçimde, önem derecelerine göre puanlandırmıştır. Boyutların puan ortalamaları, büyüklük sıraları ve standart hataları Çizelge 2.’dedir.

Copyright © IETC

Çizelge 2 : OGÜ FEF İstatistik Bölümü Öğrencilerinin Eğitim Hizmet Kalitesi Boyutlarına Verdikleri Önem Dereceleri (% olarak ve büyüklük sırasıyla)

	I.Öğretim		II.Öğretim		Genel (Tüm)	
Boyutlar	Ortalama	Std.Hata	Ortalama	Std.Hata	Ortalama	Std.Hata
Güvence	25,16 (1)	1,08	27,44 (1)	1,26	26,20 (1)	0,82
Empati	20,08 (2)	1,06	19,17 (2)	0,95	19,67 (2)	0,72
Güvenilirlik	18,41 (4)	0,71	17,72 (4)	0,87	18,10 (4)	0,55
Heveslilik	19,80 (3)	0,72	18,04 (3)	0,82	19,00 (3)	0,54
Maddi değerler	16,56 (5)	0,90	17,63 (5)	1,16	17,04 (5)	0,72

Öngörülen beş eğitim hizmet kalitesi boyutlarına ilişkin ortalamalar incelendiğinde; Tüm öğrenciler, I.öğrt ve II.öğrt için ‘‘Güvence’’ en çok önem verilen boyuttur. Tanımlara göre ilk sırayı izleyen boyutlar her iki öğretim ve tüm öğrenciler için aynı olup, Empati, Heveslilik, Güvenilirlik ve Maddi değerlerdir.

7.OGÜ FEN-ED FAK İSTATİSTİK BÖLÜMÜ EĞİTİM HİZMET KALİTESİ BOYUTLARI, AĞIRLIKLANDIRILMAMIŞ VE AĞIRLIKLANDIRILMIŞ HİZMET KALİTESİ PUANLARI VE DEĞERLENDİRME

Elde edilen verilerden hareketle sırasıyla daha önce açıklanan işlem adımları kullanılarak ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanları hesaplanarak bu kesimde Çizelge halinde verilmiştir.
Çizelge 3 : OGÜ FEF İstatistik Bölümünün Hizmet Kalitesi Puanları.

((*) Beklentinin Karşılanamamış Olma Sıralaması)

	I.öğretim		II.öğretim		Genel	
Boyutlar	Ortalama (*)	Standart Hata	Ortalama	Standart Hata	Ortalama	Standart Hata
Güvence	-0,438(5)	0,082	-0,280(5)	0,090	-0,366(5)	0,061
Empati	-0,581(4)	0,069	-0,371(4)	0,097	-0,485(4)	0,066
Güvenilirlik	-0,821(3)	0,084	-0,683(2)	0,095	-0,759(3)	0,061
Heveslilik	-0,914(2)	0,086	-0,665(3)	0,096	-0,801(2)	0,064
Maddi değerler	-1,146(1)	0,073	-0,945(1)	0,096	-1,054(1)	0,059
Ağırlıklandırılmamış Hizmet Kalitesi Puanı	-0,780	0,069	-0,589	0,080	-0,693	0,053
Ağırlıklandırılmış Hizmet Kalitesi Puanı	-0,771	0,071	-0,558	0,080	-0,674	0,053

Algılanan eğitim hizmeti kalitesi puanları tüm öğrenciler ve I.öğretim öğrencileri için beklentilerin karşılanamaması sıralaması aynı olup; Maddi değerler, Heveslilik, Güvenilirlik, Empati ve Güvencedir. II.öğretim için 2. ve 3. sıradaki boyutlar yer değiştirmiştir.
II.öğretim öğrencileri bölümün Hizmet Kalitesini (-0,589), I.öğretim öğrencilerine (-0,780) göre daha yüksek bulmuşlardır. Ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanlarının daha iyi olması öğrencilerin önem verdikleri boyutlarda bölümdeki hizmetin kalitesinin göreli olarak iyi olduğunu göstermektedir.

8.EĞİTİM HİZMETİ KALİTESİ PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Osmangazi Üniversitesi İstatistik Bölümü I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin boyutlar bazında eğitim hizmeti kalitesi puanları açısından bir farklılığın olup olmadığı;
H_0 : OGÜ FEF İstatistik bölümü I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin, eğitim hizmeti kalitesi boyutları bazında, hizmet kalitesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.
H_1 : OGÜ FEF İstatistik bölümü I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin, eğitim hizmeti kalitesi boyutları bazında, hizmet kalitesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.
hipotezleri ile değerlendirilecektir. Yapılan analiz sonucunda Çizelge 4.’e ulaşılmıştır.

Çizelge 4: OGÜ FEF İstatistik Bölümü I.öğretim ve II.öğretim Öğrencilerinin Hizmet Kalitesi Algı Puanları Arasında Anlamlı Bir Farkın Olup-Olmadığının Sınanması

Boyutlar	Güvence	Empati	Güvenilirlik	Heveslilik	Maddi değerler
t değeri	-1,296	-1,595	-1,132	-1,938	-1,665
Önem düzeyi	0,196	0,112	0,259	0,054	0,097

Çizelge 4.’teki sonuçlara göre $\alpha = 0,05$ önem düzeyinde hizmet kalitesi boyutlarında H_0 hipotezleri kabul edilmektedir. Diğer bir deyişle I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin algılanan hizmet kalitesi düzeylerinin (boyutlar bazında) arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Copyright © IETC

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde eğitim sektörü pek çok problemle karşı karşıya bulunmaktadır. Bu problemlere çözüm bulabilmek ve kıt kaynaklarla hizmet vermeye çalışan eğitim kurumlarını verimli bir hale getirebilmek için, eğitim teknolojisi ve çağdaş hizmet kalite anlayışına göre düzenlemelerin yapılması, bu anlayış çerçevesinde faaliyetlerin yürütülmesi önemli hale gelmiştir. Küreselleşen dünyada her alanda olduğu gibi eğitim alanında da rekabetin arttığı, fiyat ve benzeri etkenlerden çok kalitenin önem kazanmaya başladığı günümüzde, eğitim sisteminin de kalite standartlarına göre yapılanması ve rekabet ortamının gereklerine göre insan yetiştirmesi ülke kalkınması açısından önemlidir.

Eğitim hizmeti sunan kuruluşlar, çok sayıda, değişken ve birbiriyle çatışan talepleri olan öğrencilerin (hatta öğrenci ailelerinin) beklentilerini kıt kaynaklar kullanarak yerine getirmeye çalışmaktadırlar. Üstelik genellikle eğitim sektöründe, eğitim hizmetlerinden yararlanan öğrenciler, hizmetin maliyeti, hizmetin üretilişindeki zorluklar v.b., ne olursa olsun, en iyi hizmetin verilmesini beklemektedirler. Eğitim sektörü emek-yoğun niteliğe sahip olup, zamana bağlı olarak içeriği değişen ve gelişen, sürekli yenilenen, süreç içinde çeşitli eğitim teknolojilerinin uygulandığı, durağan olmayan, hizmetlerin üretildiği anda tüketildiği bir sektördür. Öğrencilerin tatmin düzeyi araştırması, ya da hizmet kalitesi ölçümünün doğru bir biçimde yapılabilmesi için öğrencilerin hizmet alımında önemsedikleri eğitim hizmet kalitesi özelliklerinin, ve boyutlarının (birbirine yakın özelliklerin biraraya getirilerek oluşturduğu) sorgulanarak belirlenmesi gerekmektedir. Mükemmellik temelinde öğrenci odaklılık esas alınmalıdır.

İkinci öğretimde ilk mezunlarını bu yıl (2003/2004 öğretim yılı) veren OGÜ FEF İstatistik Bölümünde, her iki öğretim için olanaklar dahilinde çağımızın gereklerine uygun teknoloji destekli eğitim verilmekte ve kaliteli hizmet sunmak için çaba sarf edilmektedir. Ancak, özellikle söylemde, ikinci öğretim öğrencileri eğitimlerini normal iş saatleri yerine akşam/gece almakta, kendilerinin bu zaman dilimlerinde ders izlemelerinin/katılmalarının zor olduğunu, aynı sorunun öğretim üyeleri ve çalışanlar için de geçerli olduğunu, hatta kendilerine göre verilen hizmet kalitesinin bundan kötü biçimde etkilendiğini belirtmektedirler.

Yoğun bir biçimde bilimsel alandaki gelişmelerin takip edilmesinin gerekli olduğu ve yeni teknolojilerden yararlanmanın, özellikle bilgisayar kullanımının zorunlu olduğu, eğitiminin (hem istatistik bölümü öğrencileri hem de diğer bölüm öğrencileri tarafından) ağır olduğu belirtilen bir bölümde, Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümünde yapılan çalışma sonucunda bölümün hizmet kalitesinin hemen hemen beklentilerin karşılandığı (0'a yakın) algılanan eğitim hizmeti kalitesi düzeyi değerine yakın olduğu söylenebilir(Özellikle yurtdışında yapılan çalışmalardaki deneyimler sonucunda, fen bilimleri ile ilgili bölümlerde, derslerde eğitimin matematik temelli ve ağır oluşu, kapsanan konuların çokluğu, konuların hızlı biçimde işlenmesi, öğrencinin kendi kendine çok çalışmasının gerekli olması, bilgisayar ve internet desteğine ihtiyaç duyulması, öğrencilerin yaşam koşulları, çevreleri, yaşları gereği olaylara, koşullara, büyüklerine karşı geliştirdikleri bakış açıları nedenleriyle değerlendirme sonuçlarının bu ve benzeri faktörler dikkate alınarak iyi niyetle ele alınması gerektiği belirtilmektedir).

Algılanan eğitim hizmeti kalitesi puanları	I.öğretim öğrencileri	II.öğretim öğrencileri	Tüm öğrenciler
Ağırlıklandırılmamış	-0,780	-0,589	-0,693
Ağırlıklandırılmış	-0,771	-0,558	-0,674

Yapılan bu çalışma sonucunda, toplanan verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular değerlendirildiğinde söylemlerin aksine, I.öğretim ve II.öğretim öğrencilerinin verilen hizmet kalitesini algılama düzeyleri arasında çok büyük farklılık görülmemektedir. Üstelik, II.öğretim öğrencileri bölümün Hizmet Kalitesini, I.öğretim öğrencilerine göre biraz daha yüksek bulmuşlardır. Ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanlarının daha iyi olması, bölümün öğrencilerin önem verdiği boyutlardaki hizmeti karşılamada yetenekli olduğunu göstermektedir.

Hizmet boyutları açısından algılan hizmet kalitesi puanlarına bakıldığında, tanımlamalara göre hizmet kalitesi boyutlarına verilen önem ağırlıklarıyla farklılıklar taşıdığı görülmektedir. Örneğin öğrenciler tanımlamalarda maddi değerler boyutunun ağırlığını düşük gösterdikleri halde, algılanan hizmet kalitesi boyutlarından maddi değerler boyutundaki beklentilerinin karşılanamadığını belirtmişlerdir. Bölümün algılanan hizmet kalitesi puanları tüm öğrenciler ve I.öğretim öğrencileri için beklentilerin karşılanamaması sıralaması aynı olup; Maddi değerler, Heveslilik, Güvenilirlik, Empati ve Güvencedir. II.öğretim için Güvenilirlik ile Heveslilik boyutları yer değiştirmiştir.

Bu sıralama sonucunda bölümün hizmet kalitesini yükseltmek amacıyla önceliği maddi değerlere vermesi gerektiği söylenebilir. Maddi değerlerde iyileştirme sağlanırsa, diğer hizmet kalitesi boyutlarının da bağlı olarak iyileşmesi beklenebilir. Ancak sıralamada yer alan boyutların her birinde kalitenin artırılmasının gerekliliği açıktır.

Ulaşılan sonuçlar ilgililer tarafından değerlendirilerek gerekli düzenlemeler ve iyileştirmeler yapıldıktan sonra, öğrenci yapısının ve beklentilerinin hızla değişmesi nedeniyle, benzer çalışma tekrarlanarak bölümün hizmet kalitesinin öğrenci odaklı olarak her iki öğretim için araştırılmasının ve öğrenim türüne göre öğrenci beklentilerini karşılamada öncelikli eğitim hizmet kalitesi boyutlarının belirlenmesi, bu işlemlerin sürekli yapılmasının çağımızın ve toplam kalite yönetimi anlayışının gereği olduğu açıktır.

Ayrıca benzer çalışmaların, ikinci öğretim hizmeti veren üniversitelerin diğer fakülte ve bölümlerinde, hatta farklı üniversitelerin aynı bölümlerinin, ''Hizmet Kalitesi Ölçüsü''nü bulmak ve gerekiyorsa algılanan eğitim hizmeti kalite düzeyini artırmak için bilim dalı temelinde düzenlemelerin gerçekleştirilebilmesi için yapılması önerilebilir.

Copyright © IETC

1992 yılında üniversite giriş sınavını kazanamayan öğrenciler için açılan ikinci öğretimler, Türkiye'de 42 üniversitede, örgün öğretimlerle aynı eğitimi vermektedirler. İkinci öğretimlerin hem pahalı hem de yetersiz olduğu iddiaları çeşitli ortamlarda yapılmaktadır. Bu çalışmada incelenen Osmangazi Üniversitesi İstatistik bölümü II.öğretim öğrencileri kendilerine verilen hizmetin kalitesini beklentilerini karşılayacak düzeyde ve I.öğretim öğrencilerine göre daha yüksek bulmakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

(1).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. (1985) . ''A Conceptional Model of Service Quality and Its Implications for Future Research'', Journal of Marketing,vol.49,s.41-50

(2).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. (1988),''SERVQUAL; A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality'', Journal of Retailing,vol.64,s.12-40.

(3).Mesiha Saat., ''Kavramsal Hizmet Modeli ve Hizmet Kalitesini Ölçme Aracı Olarak Servqual Analizi'' Gazi üniv.İ.İ.B.F. http://dergi.iibf.gazi.edu.tr/pdf/1310.pdf

(4).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., (1990), Delivering Service Quality: Balancing Customer Perceptions and Expectations, New York, The Free Pres,s.21-22.

(5).Eğitimde TKY Uzmanlık Grubu (2002), Eğitim Kurumları İçin Toplam Kalite Yönetimi ve Özdeğerlendirme, Kalder Yayınlarıno:32, İstanbul.

(6).Şenol Altan-Ayşe Ediz-Murat Atan, Gazi Üniv.İ.İ.B.F., ''Servqual Analizi ile Toplam Hizmet Kalitesinin Ölçümü ve Yüksek Eğitimde Bir Uygulama''. www.kalder.org/genel/12ukk/senol altan Kongre Sunusu.ppt

(7).Eyitmiş,A.M., ''Kalite ve Yüksek Öğretim'', http://www.isguc.org/amelih1.htm..

(8). Nevzat Devebakan- Mehmet Aksaraylı, ''Sağlık İşletmelerinde Algılanan Hizmet Kalitesinin Ölçümünde SERVQUAL Skorlarının Kullanımı ve Özel Altınordu Hastahanesi Uygulaması'' DEÜ Sosyal Bilimler Dergisi,Cilt 5 ,sayı 1. 2003, www.sbe.deu.edu.tr/Yayinlar/ dergi/2003sayi1PDF/devebakan.pdf

(9). Bilçin Tak, ''Kamu Kuruluşlarında Müşteri Odaklı yönetim Anlayışına Geçiş Aracı Olarak Vatandaş Tatmin Araştırmaları ve Bursa Halkına Yönelik Görgül bir Çalışma'', Uludağ Üniv.İ.İ.B.F.,dergisi, cilt. xxı, sayı2,s143-159.

(Beklentilerin karşılanamamış olma sıralaması;

1.Binaların, kullanılan araçların(bilgisayar, tepegöz v.b. teknolojik araçların), iletişim malzemelerinin(özellikle internet bağlantısı olanaklarının) ve personelin varlığı, görünümü ve kullanımı(maddi değerler),

2.Çalışanların öğrencilere hizmet vermede hazır ve istekli olması (öğrenciler özellikle üniversite eğitimi almak isteyen öğrencilerin heveslilik boyutu ile ilgili konularda büyük beklentiler içindedir),

3.Söz verilen hizmeti doğru olarak yerine getirme yeteneği(güvenilirlik),

4.Gerektiğinde iletişim kurma kolaylığı ve erişilebilirlik, anlayabileceği dilden öğrencinin bilgilendirilmesi ve sorunlarının dinlenmesi, öğrencileri ve ihtiyaçlarını anlamak için çaba sarf edilmesi(empati),

5.Çalışanların hizmeti yerine getirmede gerekli bilgi ve yeteneğe sahip olması, öğrenciyle doğrudan ilişki kuran personelin nazik, saygılı, düşünceli ve samimi olması, hizmet sunan kişinin güvenilir ve dürüst olması, verilen hizmetler konusunda tehlike, çekince veya şüphenin olmaması(güvence))

Copyright © IETC

ÜNİVERSİTELERDE I. ÖĞRETİM İLE II. ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN EĞİTİMSEL SORUNLARININ ÇÖZÜMÜ AMACIYLA CİNSİYETLER VE SINIFLAR TEMEL ALINARAK HİZMET KALİTESİ ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Yrd. Doç. Dr. Günseli KURT
Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü.Meşelik Kampüsü/Eskişehir
gunseli@ogu.edu.tr

ÖZET

Eğitim teknolojisi, eğitimsel sorunlara çözüm üretmek amacıyla öğretim (instructional), öğrenme (learning), gelişim (developmental), yönetim (managerial) teknolojilerinin ve diğer teknolojilerin bir arada kullanılmasından meydana gelmiştir. Bu teknoloji gruplarından birisinde uygun bulunan ve kullanılan strateji ve teknikler diğer teknolojiler için de yararlı olabilir. Özellikle yüksek öğretim kurumlarında, dünya üniversiteleriyle uyum çalışmalarının gündemde oluşu, bu tür çalışmaların ivedilikle yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Türkiye'de 1993-94 öğretim yılında ilk kez öğrenci almaya başlanan ikinci öğretim büyük ilgi görmüş ve günümüzde pek çok üniversitemizde (42 üniversite) ikinci öğretim programları açılmış ve üniversiteye giriş puanları başlangıçta düşük iken şimdi hemen hemen örgün öğretim kadar olmuştur. İkinci öğretimin başlangıcında, üniversitelerin kaliteden taviz vermesine neden olacağı öne sürülmüştür. II.öğretim öğrencisi olarak isimlendirilen örgün öğretimle aynı diplomayı almaya hak kazanan öğrencilerin, sadece ödenecek harç miktarı yüksek olmak ve ders saatleri örgün öğretim ders saatlerinden farklı (akşam saatlerinde ve hafta sonlarında) olmak üzere, aynı öğretim üyeleri, aynı teknoloji, aynı olanaklar v.d. ile kendilerine sunulan hizmet kalitesini algılayış ölçümlerinin araştırılması gereklidir. Eğitim teknolojisi, her türlü öğrenme koşullarında problemlerin ortaya konmasından, bu problemler için çeşitli (değerlendirme, yönetim, uygulama) çözümler üretilmesine kadar her aşamada insanların, yöntem ve fikirlerin, çeşitli araçların ve örgütsel fikirlerin de içinde bulunduğu karmaşık ve tümleşik bir süreçtir. Bu nedenle öğrenme ve öğretme sürecini daha etkin ve verimli hale getirmek, sürekliliğini sağlamak, düzenlemek, kontrol etmek, kısaca eğitimle ilgili olası sorunları çözümlemek amacıyla ve toplam kalite yönetimi anlayışı çerçevesinde üniversitelerimizde sunulan eğitim hizmeti kalitesinin her iki öğretim öğrencileri tarafından algılanışının öğrenci odaklı olarak araştırılması zorunludur.

Üniversitelerimizin İstatistik bölümlerinin pek çok dersinde yoğun teknoloji kullanımı söz konusudur. İstatistik bölümlerinin eğitsel sorunlarına çözüm üretmenin amaçlandığı bu çalışmada, öğrencilerin cinsiyetleri ile bulundukları sınıflar esas alınarak öğrencilerin I.öğretim ve II.öğretim öğrencisi olmalarına göre kendilerine sunulan eğitim hizmetini eğitim hizmeti boyutları açısından farklı bulup-bulmadıkları, hangi boyutların öncelikle ele alınmasının gerekliliği konusunun hizmet kalitesi çözümlemesi (servqual analizi) yöntemiyle araştırılması amaçlanmıştır. Her iki öğretimde öğrencisi olan Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümünde çalışma yürütülmüştür.

GİRİŞ

Yüksek öğretim kurumlarında sunulan hizmet kalitesinin ölçümünün yapılması gerekliliği yönünde çeşitli ortamlarda sürekli görüş bildirilmekte ve tartışmalar yapılmaktadır. Özellikle yurt dışındaki yüksek eğitim kurumlarıyla uyum(Accreditation) konusu son yıllarda gündemde olan konuların başındadır. (bknz. Yükseköğretimde Kalite (27-28 Ağustos 2002 Rektörler Toplantısında Sunulan)(PDF | Powerpoint)) Yüksek öğretim kurumlarının eğitim kalitesiyle ilgili değerlendirme çalışmalarının program/bölüm ya da üniversite bazında, çok yönlü olarak yapılması sözkonusudur.
Günümüzde sosyal, kültürel, ekonomik v.b. gelişmeler ve iletişim olanaklarının artması nedeniyle, verilen eğitim hizmetlerinde büyük bir çeşitlenme görülmektedir. Türkiye'de yüksek öğretime olan yüksek talep ikinci öğretim programlarıyla karşılanmaya çalışılmaktadır (Mehmet Doğan httpyunus.hacettepe.edu.tr~dogan12.html.htm). Eğitim hizmetlerinin çeşitlenmesi ve hizmet veren üniversitelerin sayısındaki artış, rekabeti arttırmakta ve üniversiteleri hizmet sunuşta farklı olmaya itmektedir. Öğrenci beklentilerine cevap verebilmek, diğer bir deyişle daha kaliteli eğitim hizmeti sunmak, bu sektörde yer edinmek ya da daha güçlü konuma gelmek zorunluluk haline gelmiştir.

Verilen eğitim hizmetlerin kalitesinin soyut, değişken, stoklanamaz ve ayrılmaz oluşu, hizmet kalitesi ölçümlerini güçleştirmektedir. Ancak üniversitelerin, vermiş olduğu hizmet/ler/in öğrenci tarafından nasıl algılandığını/değerlendirildiğini bilmesi ve bu değerlendirmelere göre bir yol çizmesi zorunludur. Dolayısıyla, üniversitelerde hizmet kalitesi ölçülmek zorundadır. Öğrencilerin üniversite tercihinde, kaliteye verdiği önemin belirlenmesi isteği, hizmet kalitesi konusunda çalışmalar yapılmasına yol açmıştır.

Dünya da ''Eğitim Hizmet Kalitesi ve Ölçümü'' ile ilgili bilimsel çalışmaların (1925 yılından itibaren) yapıldığı bilinmektedir. Yükseköğretim kurumlarında yürütülen eğitim-öğretimin etkinliğini ve niteliğini belirleyen yöntemlerden biri, her dönem sonunda öğrencilere verilen anketlerle öğrencinin almış olduğu dersle, dersi veren öğretim üyesiyle, öğrenci-öğretim üyesi iletişimiyle, ödev-sınav-ders notu değerlendirmesiyle, öğrenciyle (çalışma, genel not ortalaması, derse ilgisi v.b.) ilgili çeşitli sorularla toplanan bilgilerin çözümlenmesi ve değerlendirilmesine dayanmaktadır. Öğrenci anketleri ile derslerin değerlendirilmesi, üniversitelerdeki eğitim kalitesinin yükseltilmesinde başvurulabilecek yöntemlerden birisidir. Ancak, bunun uygulanmasında iyi niyetle hareket edilmesi ve sonuçlara etki eden birçok faktörün (özellikle fen bilimleri ilgili matematik ağırlıklı bölümlerde derslerin zorluğu, kapsanan konuların çokluğu ve bu nedenle derslerin hızlı biçimde işlenmesi, ayrıca öğrencilerden çok çalışılmasının istendiği bölümlerde) göz önüne alınması gerektiği açıktır ((http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/raporlar.htm, Öğrencilerin Eğitimi Değerlendirmesi Ocak 2000).
Bu çalışmada, hizmet kalitesinin ölçümüne yönelik olarak Parasuraman, Zeithhaml ve Berry tarafından geliştirilen çeşitli sektörlerde sık kullanılan hizmet kalitesi ölçüm modeli (Servqual modeli) kullanılarak eğitim hizmet kalitesi ölçümü yapılmaktadır.

Copyright © IETC

Yoğun bir biçimde bilimsel alandaki gelişmelerin takip edilmesinin gerekli olduğu ve yeni teknolojilerden yararlanmanın, özellikle bilgisayar ve internet kullanımının zorunlu olduğu, yeni ve güncelleştirilmiş istatistik paket programlarının kullanılmasının ve öğrenilmesinin şart olduğu, eğitiminin (hem istatistik bölümü öğrencileri hem de diğer bölüm öğrencileri tarafından) ağır olduğu belirtilen bir bölümde, Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü öğrencilerinden almış oldukları eğitimi bölüm bazında değerlendirmesi istenmiştir, diğer bir deyişle kendilerine sunulan eğitim hizmetinin kalitesi konusundaki görüşlerinin alınması hedeflenmiştir.

Türkiye'de son yıllarda üniversiteye girmeye hak kazanan öğrenciler cinsiyetleri açısından incelendiğinde kız öğrencilerin daha başarılı olduğu öğrenci seçme yerleştirme merkezinin (ÖSYM) internet sayfalarından ve duyurularından izlenebilmektedir. II.öğretimin normal iş saatleri dışında gece ve hafta sonlarında yürütülmesinin özellikle bayan öğrenciler için zor olabileceği düşünülebilir. Ayrıca genellikle üniversiteye kayıt olan öğrenciler ilk yıl bölüm değiştirmek amacıyla ya da çeşitli nedenlerle tekrar üniversite sınavına girmektedir. Bu çalışmada I.öğretim/II.öğretim öğrencilerinin cinsiyetleri itibarıyla ve özellikle birinci sınıf öğrencileri ile bölümde öğrenimine devam etmek isteyen ikinci sınıf öğrencileri ve öğrenim hayatında deneyimli sayılabilecek son sınıf öğrencilerinin eğitim hizmeti kalitesini değerlendirmelerinin nasıl değiştiğinin izlenmesine çalışılmıştır.

1.HİZMET KALİTESİNİN ÖLÇÜMÜ VE SERVQUAL MODELİ

Genel olarak hizmet kalitesinin tanımı, hizmet beklentilerini etkileyen faktörler ve hizmet kalitesinin boyutlarıyla ilgili bilgiler ölçüm çalışmalarında önemlidir. Hizmet kalitesinin genel boyutları olarak somut özellikler, güvenilirlik, heveslilik, yeterlilik, nezaket, inanılabilirlik, güvenlik, erişim, iletişim, empati v.b. kavramlar söz konusudur. Tüketici beklentileri ile hizmet sunan birimlerin hizmet verme anlayışları arasında bazı farklar(boşluklar) vardır. Bir hizmet biriminin, tüketicilerinin beklentilerini bilmemesi ya da tüketici beklentilerinin yanlış değerlendirilmesi kaynakların (para, zaman v.b.) boşa harcanması gibi bazı sakıncalar doğurabilmektedir.

Bu nedenlerle hizmet veren ya da alan kişi-kurum-işletmeler hizmet kalitesi ölçümü yap/tır/ma ihtiyacı duymaktadır. Servqual analizi hizmet kalitesi ölçümünde ilgililere yardımcı olan modellerdendir.

PZB öncelikle, hizmet kalitesini tanımlamaya ve onu etkileyen faktörleri bulmaya daha sonra da ölçülebilir hale getirebilmek için her hizmet türüne uygulanabilecek genel bir model geliştirmeye çalışmışlardır. Sonuç olarak tüketiciler tarafından hizmet kalitesi, "algıları ile istek veya beklentileri arasındaki farklılık ölçüsü" şeklinde tanımlanmıştır. PZB, tüketicilerin hizmet kalitesini değerlendirirken bir takım kriterlerden yararlandığını, ve bu kriterler gruplandığında, hizmet kalitesinin on adet boyutunun bulunduğu belirlemişler. Bunlar;

1.Maddi değerler: Binaların, kullanılan araçların, iletişim malzemelerinin ve personelin varlığı, görünümü ve kullanımı gibi somut özellikler,
2.Güvenilirlik: söz verilen hizmeti doğru olarak yerine getirme yeteneği,
3.Heveslilik: Çalışanların müşterilere hizmet vermede hazır ve istekli olması,
4.(4.1.) Yetenek: Çalışanların hizmeti yerine getirmede gerekli bilgi ve yeteneğe sahip olması,
5.(4.2.)Nezaket: Tüketiciyle doğrudan ilişki kuran personelin nazik, saygılı, düşünceli ve samimi olması,
6.(4.3.)İnanılabilirlik: Hizmet sunan kişinin güvenilir ve dürüst olması,
7.(4.4.)Güvenlik: Verilen hizmetler konusunda tehlike, çekince veya şüphenin olmaması,
8.(5.1.)Erişim: Gerektiğinde iletişim kurma kolaylığı ve erişilebilirlik,
9.(5.2.)İletişim: Anlayabileceği dilden tüketicinin bilgilendirilmesi ve sorunlarının dinlenmesi,
10.(5.3.) Müşteriyi anlama: Tüketicileri ve ihtiyaçlarını anlamak için çaba sarf edilmesi.

Parasuraman, V.A. Zeithaml ve Leonard L. Berry (PZB), hizmet kalitesi kavramına daha geniş bir açıdan bakarak hizmet kalitesini ölçmek için hizmet kalitesini belirleyen on boyuttan birbiri ilişkili olanları bir araya getirerek beş boyuta indirgemiş (1.Maddi değerler, 2.Güvenilirlik, 3.Heveslilik, 4.Güvence, 5.Empati) ve SERVQUAL adı verilen ayrıntılı bir ölçme yöntemi geliştirmişlerdir. Bu ölçme yöntemi 22 ifadeden oluşan bölümler halindedir. İlk bölümde tüketicinin hizmet işletmesinden beklentileri, ikinci bölümde ise söz konusu işletmeden algıladığı hizmet başarımı aynı ifadeler kullanılarak ayrı ayrı ölçülmektedir. Ölçekte tamamen katılıyorum ile kesinlikle katılmıyorum arasında değişen Likert ölçeği kullanılmıştır.

PZB'nin araştırmaları sonucunda tüketicilerin kişisel ihtiyaçları, deneyim ve iletişimlerine bağlı olarak, hizmet kalitesi boyutlarına göre beklenen ve algılanan hizmet ilişkisi ile ortaya çıkan algılanan hizmet kalitesini bir çizge ile göstermiştir. Ayrıca PZB, hizmet kalitesi yapısını ve kalite problemlerine yol açan 5 adet fark(boşluk) tanımlayarak hizmet kalitesi yapısını etkileyen faktörlerin anlaşılmasını sağlamışlardır.

PZB'nin geliştirdiği bu model yardımıyla hizmet işletmelerinin hizmet kalitesi ölçümünde bu faktörlerin göreli önemleri tespit edilmektedir. Böylece kalite problemlerinin çözümünde hangi faktörün ele alınması gerektiğine karar verilmektedir. Ardından, hizmet kalitesini etkileyen boşlukları yaratan faktörler önem sıralarına göre etkin bir şekilde ortadan kaldırılabilmektedir.

Copyright © IETC

2.HİZMET KALİTESİ PUANLARININ HESAPLANMASI VE YORUMLANMASI

Hizmet kalitesi değerlendirmesi, tüketicilerin "algı–beklenti" ifade çiftlerine verdikleri puanlar arasındaki farkın hesaplanmasına dayanmaktadır.

Her bir boyut için hizmet kalitesi puanı; boyuta ait ifadelere verilen algı ve beklenti puanları farkları alınarak toplanır, daha sonra soru formunu yanıtlayan kişi sayısına ve ifade sayısına bölünür. Ağırlıklandırılmamış ortalama Hizmet Kalitesi puanı (servqual skoru) ise her bir boyut için hesaplanan hizmet kalitesi puanlarının toplanıp boyut sayısına bölünmesiyle elde edilir. Ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanı ise her bir boyut için hesaplanan hizmet kalitesi puanlarının o boyuta verilen önem ağırlıkları ile çarpılarak tartılı aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmaktadır.

Hizmet kalitesi puanı; algı puanı ile beklenti puanı arasındaki fark olduğundan, 5'li Likert ölçeği kullanılıyorsa, farklar -4 ile +4 arasında değişecektir.

Hizmet puanının pozitif bulunması, öğrenci (Bu çalışmada uygulama eğitim kurumunda yapıldığı için öğrenci ifadesi kullanılmıştır.) beklentilerinin aşıldığı anlamına gelmekte dolayısıyla öğrencilerin bölümdeki eğitim hizmetlerine yönelik kalite algısının yüksek olduğu yorumu yapılabilmektedir.

Hizmet puanının negatif olması durumunda, öğrenci beklentilerinin karşılanmadığı dolayısıyla öğrencilerin bölüm hizmetlerine yönelik kalite algısının düşük olduğu anlamına gelmektedir.

Hizmet puanının sıfır olması durumunda ise öğrenci beklentilerinin en azından karşılandığı dolayısıyla bölümün algılanan eğitim hizmeti kalitesinin tatmin edici olduğu sonucu çıkartılabilmektedir.

ÜNİVERSİTELERİN VERDİĞİ EĞİTİM HİZMETLERİNİN ALGILANAN KALİTESİNİN I.ÖĞRETİM VE II.ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ İÇİN CİNSİYETLER VE SINIFLAR ESAS ALINARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Araştırmanın Osmangazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü öğrencileri ile yürütülmesi planlanmıştır. Bu araştırmanın ana amacı, aynı üniversitede, aynı fakültede, aynı bölümde, hatta aynı öğretim üyelerinden(OGÜ FEF İstatistik Bölümünde I.öğretim ve II.öğretim dersleri aynı öğretim üyeleri tarafından yürütülmektedir), aynı eğitim/öğretim teknolojisiyle hizmet alan, aynı diplomayı almaya hak kazanan, Osmangazi Üniversitesi İstatistik bölümü I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin cinsiyet ve sınıf itibarıyla, almış oldukları eğitim hizmetine ilişkin algıladıkları hizmet kalitesi düzeyini ''Hizmet Kalitesi Ölçüm modeli'' ile ölçmek ve aralarında bir farklılık olup olmadığının araştırılmasıdır.

Bölümün tüm öğrencilerine ulaşmak mümkün olmadığından kota örneklemesi yöntemine başvurulmuştur. Bölümde ara sınavlar sonrası 2004 yılı Nisan ayının ilk iki haftasında, I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin 1,2,3 ve 4. sınıf dersliklerinde ders öncesi öğretim üyesinin izniyle (soru formu ortalama on dakika süre içinde doldurulmaktadır) derse gelen öğrencilerden veriler toplanmıştır. Araştırmanın maliyetinin yüksek olması ve zaman kısıtı nedeniyle görüşme sayısı 300 anket ile sınırlı tutulmuştur. Ancak 270 anket değerlendirmeye alınmıştır. Veriler, OGÜ FEF İstatistik Bölümü öğrencilerinden yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır.

Hizmet kalitesi ölçümü için hazırlanan soru formu üç ana bölümden oluşmaktadır.
İlk bölümün ilk dört sorusu, öğrencilerin cinsiyet, yaş, sınıf ve I.öğretim-II.öğretim öğrencisi olmalarına ilişkin sorulardır.
Hizmet kalitesiyle ilgili ilk bölümde; görüşülen öğrenciler üniversitelerin istatistik bölümlerine ilişkin 25 adet özelliği Likert ölçeği kullanarak ("1" hiç katılmıyorum, "5" tamamen katılıyorum anlamına gelmek üzere) ve mükemmel üniversitelerin bu özelliklere ne derece sahip olmaları gerektiğini düşünerek değerlendirmişlerdir.
İkinci bölümde, öngörülen beş hizmet kalitesi boyutu belirtilmeden, tanımlara göre toplamı 100 olacak şekilde, öğrenciler bu boyutları önem derecelerine göre puanlandırmıştır.
Son bölümde, öğrenciler OGÜ FEF İstatistik Bölümünün verdiği eğitim hizmetlerini düşünerek 25 adet özelliğe 5'li ölçek üzerinden puan vermişlerdir.

Eskişehir OGÜ FEF İstatistik Bölümünün 2003-2004 öğretim yılı itibarıyla akademik personeli 1 profesör, 8 yardımcı doçent, 1 öğretim görevlisi ve 9 araştırma görevlisi toplam 19 kişiden oluşmaktadır. 2000-2201 öğretim yılında II.öğretime başlayan OGÜ Fen-Edebiyat Fakültesi İstatistik bölümünde, 2003-2004 öğretim yılında 252'si birinci öğretim, 184'ü ikinci öğretimde olmak üzere toplam 436 öğrenci kayıtlıdır. I.öğretim öğrencilerinden 20'si II.öğretim öğrencilerinden 10 öğrenci İngilizce hazırlık sınıfında olduğu için bölümde 406 öğrenci istatistik eğitimi almaktadır. Öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı 21 öğrencidir(Ders veren öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı ise 41'dir). İstatistik bölümünün 4 dersliği ve dersliklerin her birinde 2003/2004 öğretim yılı güz döneminin başında alınan ve kullanıma başlanan tepegöz bulunmaktadır. Tüm öğretim kadrosunun internet bağlantısı olan bilgisayar ve yazıcısı bulunmaktadır. Öğrencilerin faydalanabileceği iyi nitelikli 14'ü öğrenci, 1 tanesi öğretim üyesi için olmak üzere 15 bilgisayarı olan yeni oluşturulmuş 2003/2004 öğretim yılı bahar döneminde kullanılmaya başlanan, geçmiş yıllara göre, geniş bir bilgisayar laboratuvarı ve bir data show cihazı bulunmaktadır.

Copyright © IETC

OGÜ FEF İstatistik bölümü öğrenci sayıları ve soru formunu yanıtlama oranları Çizelge.1. de verilmiştir.

Çizelge 1. Öğretim,cinsiyet ve sınıflara göre öğrenci sayıları

Öğretim / Cinsiyet (toplam öğrenci sayısı)		Sınıf				Toplam(oran)
		1.	2.	3.	4.	
I.öğretim (232+20hazırlık =252)	Bayan(97)	19(24)	11(18)	20(29)	34(26)	84 (%86,6)
	Bay(135)	12(32)	10(35)	11(28)	30(40)	63 (%46,7)
Ara Toplam(232)		31(56)	21(53)	31(57)	64(66)	147 (%63,4)
II.öğretim (174+10hazırlık =184)	Bayan(80)	25(32)	14(16)	9(16)	11(16)	59 (%73,8)
	Bay (94)	11(17)	16(32)	19(27)	18(18)	64 (%68,1)
Ara Toplam(174)		36(49)	30(48)	28(43)	29(34)	123 (%70,7)
Toplam(406+30hazırlık=436)		67(105)	51(101)	59(100)	93(100)	270(%66,5)

Çizelgede II.öğrt 1.sınıf öğrenci sayılarına bakıldığında kız öğr sayısı erkek öğr sayısının yaklaşık iki katı kadar oluşuyla dikkat çekmektedir. Ayrıca son sınıf öğrencilerinin soru formunu yanıtlamada büyük isteklilik göstermiştir.

1.HİZMET KALİTESİ BOYUTLARININ ÖNEM DERECELERİ

Öğrenciler, soru formunun ikinci bölümünde öngörülen beş eğitim hizmet kalitesi boyutu belirtilmeden, tanımlara göre toplamı 100 olacak biçimde, bu boyutları önem derecelerine göre puanlandırmıştır. Ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi ölçümünde kullanılacak olan boyutların puan ortalamaları ve önem sıraları, öğretim türü ve cinsiyete göre düzenlenerek Çizelge 2.'de verilmiştir.

Çizelge 2. Öğretim ve Cinsiyete göre Kalite Boyutlarının Önem Dereceleri(% Olarak)

Eğitim Hizmet Kalite Boyutları	I.Öğretim		II.Öğretim		Genel (Tüm)	
	bayan	bay	bayan	bay	bayan	bay
Güvence	26,0(1)	24,0(1)	25,9(1)	28,8(1)	26,0(1)	26,4(1)
Empati	19,6(2)	20,8(2)	19,6(2)	18,8(2)	19,6(2)	19,8(2)
Güvenilirlik	18,3(4)	18,6(4)	17,9(4)	17,6(4)	18,1(4)	18,1(4)
Heveslilik	19,5(3)	20,2(3)	19,5(3)	16,7(5)	19,5(3)	18,5(3)
Maddi Değerler	16,7(5)	16,4(5)	17,1(5)	18,1(3)	16,9(5)	17,3(5)

Tüm öğrenciler, I.öğrt ve II.öğrt ve cinsiyetler için eğitim hizmetinde ''Güvence'' en çok önem verilen boyuttur. Tanımlara göre ikinci ve dördüncü sırada yer alan boyutlar ''Empati'' ve ''Heveslilik'' boyutudur.Son sıradaki boyut ise II.öğrt erkek öğrencileri dışında ''Maddi değerler'' boyutudur. II.öğr erkek öğrencileri ''Maddi değerler'' boyutunu üçüncü sıraya yerleştirmiş olup, ''Heveslilik'' boyutunun kendilerince en önemsiz boyut olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 3. Sınıf ve Öğretime göre Kalite Boyutlarının Önem Dereceleri(% Olarak)

	1.sınıf		2.sınıf		3.sınıf		4.sınıf	
Boyutlar	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr
Güvence	26,6(1)	24,9(1)	24,1(1)	28,8(1)	27,6(1)	30,7(1)	23,7(1)	26,0(1)
Empati	18,4(4)	21,9(2)	19,8(3)	18,0(3)	22,1(2)	17,9(3)	20,0(3)	18,3(3)
Güvenilirlik	18,9(3)	19,1(3)	21,7(2)	17,7(4)	16,1(5)	16,7(4)	18,2(4)	17,1(5)
Heveslilik	22,1(2)	16,3(5)	17,6(4)	20,3(2)	17,7(3)	18,0(2)	20,4(2)	17,9(4)
Maddi değ.	14,1(5)	17,9(4)	16,9(5)	15,2(5)	16,5(4)	16,7(4)	17,7(5)	20,7(2)

Sınıf ve öğretim türüne göre de ''Güvence'' boyutu birinci sırada yer almaktadır. Diğer boyutların sırası öğrencilerin sınıfına ve öğretim türüne göre farklılaşmaktadır.

2. EĞİTİM HİZMET KALİTESİ PUANLARI VE DEĞERLENDİRME

Elde edilen verilerden hareketle sırasıyla daha önce açıklanan işlem adımları kullanılarak eğitim hizmet kalitesi boyutlarının puanları ile ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanları öğrencilerin öğretim türü içinde cinsiyetler ve sınıflar esas alınarak bu kesimde Çizelgeler halinde verilmiştir.

Çizelge 4. Öğretim Türü ve Cinsiyetlere Göre Eğitim Hizmet Kalitesi Puanları
((*) Beklentinin Karşılanamamış Olma Sıralaması)

	I.öğretim		II.öğretim		Genel (Tüm)	
Boyutlar	Bayan	Bay	Bayan	Bay	Bayan	Bay
Güvence	-0,419(5)	-0,463(5)	-0,176(5)	-0,375(5)	-0,319(5)	-0,419(5)
Empati	-0,526(4)	-0,654(4)	-0,231(4)	-0,500(4)	-0,404(4)	-0,576(4)
Güvenilirlik	-0,843(3)*	-0,794(3)*	-0,614(2)	-0,747(2)	-0,748(3)	-0,770(3)
Heveslilik	-0,914(2)	-0,914(2)	-0,607(3)	-0,719(3)	-0,787(2)	-0,816(2)
Maddi değerler	-1,171(1)*	-1,111(1)*	-0,793(1)	-1,084(1)	-1,015(1)	-1,098(1)
Ağırlıklandırılmamış Hizmet Kalite Puanı	-0,775	-0,787	-0,484	-0,685	-0,655	-0,736
Ağırlıklandırılmış Hizmet Kalite Puanı	-0,750	-0,649	-0,459	-0,649	-0,630	-0,723

Copyright © IETC

Cinsiyete göre bölümün algılanan eğitim hizmet kalitesi puanları tüm öğrenciler, I.öğretim ve II.öğretim öğrencileri için incelendiğinde boyutlardaki beklentilerin karşılanamaması sıralaması II.öğretim öğrencileri dışında aynı olup; Maddi değerler, Heveslilik, Güvenilirlik, Empati ve Güvencedir. II.öğretim öğrencileri için Güvenilirlik ile Heveslilik boyutları yer değiştirmiştir.

Hizmet kalitesi boyutları ile ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi puanlarına genel olarak bakıldığında II.öğretim öğrencileri bölümlerinin hizmet kalitesini I.öğretim öğrencilerine göre daha yüksek bulmaktadır. Eğitim hizmeti kalitesi puanları cinsiyetler itibarıyla incelendiğinde bayan öğrenciler kendilerine verilen eğitim hizmet kalitesini erkek öğrencilere göre daha yüksek olarak değerlendirmişlerdir.

Çizelge 5. Sınıflara ve Öğretim Türüne Göre Eğitim Hizmet Kalitesi Puanları
(*) Beklentinin Karşılanamamış Olma Sıralaması

	I.sınıf		2.sınıf		3.sınıf		4.sınıf	
Boyutlar	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr	I.öğr	II.öğr
Güvence	-0,290 (5)	-0,222 (5)	-0,352 (4)	-0,300 (5)	-0,265 (5)	-0,207 (5)	-0,622 (5)	-0,400 (5)
Empati	-0,529 (4)	-0,261 (4)	-0,057 (5)	-0,333 (4)	-0,755 (4)	-0,400 (4)	-0,694 (4)	-0,517 (4)
Güvenilirlik	-0,703 (3)	-0,428 (2)	-0,610 (2)	-0,653 (3)	-0,858 (3)	-0,929 (2)	-0,931 (3)	-0,793 (2)
Heveslilik	-0,884 (2)	-0,411 (3)	-0,543 (3)	-0,853 (1)	-1,065 (2)	-0,929 (2)	-0,978 (2)	-0,531 (3)
Maddi değerler	-1,355 (1)	-0,994 (1)	-1,057 (1)	-0,827 (2)	-1,271 (1)	-1,086 (1)	-1,013 (1)	-0,869 (1)
Ağırlıklandırılmamış Hizmet Kalite Puanı	-0,752	-0,463	-0,524	-0,593	-0,843	-0,710	-0,848	-0,622
Ağırlıklandırılmış Hizmet Kalite Puanı	-0,758	-0,440	-0,526	-0,603	-0.810	-0,631	-0,838	-0,587

Algılanan eğitim hizmet kalitesi puanları, sınıflara göre I.öğretim ve II.öğretim öğrencileri için incelendiğinde beklentilerin karşılanamaması sıralaması 1.sınıfın I.öğrt, 3.sınıf I.öğrt ve 4.sınıfın I.öğrt için aynı olup; Maddi değerler, Heveslilik, Güvenilirlik, Empati ve Güvencedir. 1.sınıf II.öğrt ve 4.sınıf II.öğrt öğrencileri için sıralamada Güvenilirlik ve Heveslilik boyutu yer değiştirmiştir. 2.sınıf I.öğrt için Maddi değerler boyutunu Güvenilirlik ile Heveslilik boyutu izlemiş ve son iki sıra Güvence ve Empati boyutu olarak sıralanmıştır. 2.sınıf II.öğrt öğrencileri için beklentilerinin karşılanamadığı ilk üç boyut Heveslilik, Maddi Değerler ve Güvenilirliktir. 3.sınıf II.öğretim öğrencileri için ilk sırada Maddi değerler, ikinci sırada Güvenilirlik ve Heveslilik, izleyen sıralarda Empati, Güvence yer almaktadır.

Ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklandırılmış eğitim hizmeti kalite puanları değerlendirildiğinde, 1.sınıf II.öğretim öğrencileri eğitim hizmet kalitesini diğer sınıf ve öğretimlerden daha yüksek bulmaktadır. Ayrıca 2.sınıf öğrencileri bölümün eğitim hizmet kalitesini diğer sınıflara göre yüksek olarak değerlendirmiştir.
II.Öğretim 1., 3. ve 4.sınıf öğrencileri bölümün hizmet kalitesini I.öğretim öğrencilerine göre, öngörülen tüm hizmet kalitesi boyutlarında, ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklandırılmış hizmet kalitesi de dahil olmak üzere, daha yüksek bulmuşlardır. 2.sınıf öğr için önem verilen boyutlarda beklentiler karşılanamadığı için ağırlıklandırılmış eğitim hizmeti kalite puanları biraz daha düşük bulunmuştur.

Hizmet kalitesi boyutlarına ait puanlar birinci sınıftan son sınıfa doğru gittikçe değişiklik göstermekle birlikte biraz düşmektedir.

8.EĞİTİM HİZMET KALİTESİ PUANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

8.1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Eğitim Hizmet Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması

Bu bölümde öncelikle aynı öğretim türünde kayıtlı olan öğrencilerin cinsiyetleri itibarıyla, daha sonra aynı cinsiyetteki öğrencilerin öğretim türleri itibarıyla aldıkları eğitim hizmeti kalitesi puanlarının istatistiksel olarak farklı olup olmadığı incelenmiştir.

8.1.1. Aynı Öğretim Türünde Kayıtlı Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırma;

Öğrencilerin tümü ile I.öğretim ve II.öğretim öğrencilerinin ‘‘cinsiyetlerine’’ göre boyutlar bazında eğitim hizmet kalitesi puanları açısından bir farklılığın olup olmadığı aşağıda verilen hipotezler ile değerlendirilecektir.
H_0 : OGÜ FEF İstatistik bölümünde eğitim gören aynı öğretimdeki bay ve bayan öğrencilerin, kalite boyutları bazında, eğitim hizmet kalitesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.
H_1 : OGÜ FEF İstatistik bölümünde eğitim gören aynı öğretimdeki bay ve bayan öğrencilerin, kalite boyutları bazında, eğitim hizmet kalitesi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.

Copyright © IETC

Çizelge 6. Aynı Öğretim Türü İçindeki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Eğitim Hizmet Kalitesi Boyutlarındaki Algı Farklılıklarının İncelenmesi

Boyutlar	I.öğretim(bay/bayan)		II.öğretim(bay/bayan)		Genel(bay/bayan)	
	t değeri	Önem Düzeyi	t değeri	Önem Düzeyi	t değeri	Önem Düzeyi
Güvence	-0,267	0,790	-1,110	0,269	-1,109	0,269
Empati	-0,723	0,470	-1,397	0,165	-1,397	0,165
Güvenilirlik	0,291	0,771	-0,752	0,453	-0,752	0,453
Heveslilik	-0,000	1,000	-0,587	0,559	-0,587	0,559
Maddideğerler	0,404	0,687	-1,511	0,133	-1,511	0,133

Çizelge 6'ya göre I.öğrt, II.öğrt ve tüm öğrenciler için yapılan çalışmada beş hizmet kalitesi boyutlarında H_0 hipotezi α=0.05 anlamlılık düzeyiyle kabul edilmektedir. Cinsiyet açısından eğitim hizmet kalitesi puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

8.1.2. Aynı Cinsiyetteki Öğrencilerin Öğretim Türlerine Göre Karşılaştırma;

I.öğretim ile II.öğretimde kayıtlı olan erkek öğrencilerin ve kız öğrencilerin boyutlar bazında hizmet kalitesi puanları açısından bir farklılığın olup-olmadığının değerlendirilmesi sonucunda; Bayan öğrencilerin eğitim hizmeti kalitesi boyutlarından ''Maddi değerler'' boyutu için algıladıkları hizmet kalitesi puanları arasında öğretim türüne göre farklılık bulunduğu %95 güvenle söylenebilir.

8.2. Öğrencilerin Sınıflarına Göre Eğitim Hizmet Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması;

OGÜ Fen-Ed. Fak. İstatistik Bölümü öğrencilerinin tümü ve I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin ''sınıflarına'' göre boyutlar bazında eğitim hizmet kalitesi puanları açısından bir farklılığın olup-olmadığının değerlendirilmesi sonucunda; sadece 1. sınıf I.öğretim ile II.öğretim öğrencilerinin eğitim hizmet kalitesi boyutlarından ''Heveslilik'' boyutu açısından algı farklılıkları bulunmaktadır. 2., 3. ve 4. sınıf I.öğrt ile II.öğrt öğrencilerinin eğitim hizmet kalitesi için öngörülen beş boyuta ait eğitim hizmet kalitesi puanları arasında %95 güvenle farklılık olmadığı söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilim ve teknolojideki gelişmeler eğitim ve öğretim konularında ve işlevselliğinde büyük değişimlere yol açmıştır. Son yıllarda eğitimde karşılaşılan değişimler ve bu değişimlerin getirdiği çağdaş sorunlar ile bu sorunların çözümü için yapılan çalışmalar eğitimle ilgili disiplinler arası bir yaklaşım olan ''Eğitim Teknolojisi'' adı verilen bilim dalının doğmasına neden olmuştur. Eğitim kurumlarının değişen ve gelişen koşullara uygun değişiklikleri yapması zorunlu hale gelmiştir. Özellikle İstatistik eğitiminde bu değişim açıkça görülmektedir. Eğitim kurumlarının kalite göstergesi olarak, öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısı, öğrencilerin kullanabileceği bilgisayar sayısı v.b. sayılar (istatistikler) uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Ancak bir eğitim kurumunun eğitim kalitesi sözü edilenlerin dışında çalışanların yaptıkları işle ilgili bilgi ve yeteneğe sahip olması, görevleri yerine getirmede istekli olması v.b. birçok göstergeye bağlıdır.

Bu araştırmada, aynı üniversitede eğitim gören I.öğretim ve II.öğretim öğrencilerinin eğitimsel sorunlarının çözümü amacıyla, cinsiyetlerine ve sınıflarına göre bölümlerinin kendilerine sunduğu eğitim hizmetlerine ilişkin toplu değerlendirmelerine dayanarak, hizmet kalitesi düzeyini ölçmek, birbirleri ile karşılaştırmak amaçlanmıştır.
Yapılan bu çalışma sonucunda, OGÜ FEF İstatistik bölümü tüm bay/bayan öğrenciler, I.öğretim bay/bayan ve II.öğretim bayan öğrencileri için öngörülen hizmet kalitesi boyutlarında beklentilerin karşılanamaması sıralaması aynı olup;
Maddi değerler, Heveslilik, Güvenilirlik, Empati ve Güvencedir.
II.öğretim erkek öğrencileri için Güvenilirlik ve Heveslilik boyutları yer değiştirmiştir.
Bayan öğrenciler bölümün kendilerine vermiş olduğu Hizmet Kalitesini erkek öğrencilere göre daha yüksek olarak değerlendirmişlerdir.

Sınıflar ve öğretim türü esas alınarak hizmet kalitesi boyutlarına göre hizmet kalitesi puanları incelendiğinde 2.sınıf II.öğretim dışında diğer sınıf ve öğretimler için beklentilerin karşılanamadığı ilk hizmet boyutu maddi değerler boyutu olarak elde edilmiştir. 2. sınıf II.öğretim öğrencileri için heveslilik boyutu ilk sırada yer almaktadır.

Sınıflara göre bölümün algılanan ağırlıklandırılmamış ve ağırlıklı hizmet kalitesi puanları, I.öğretim ve II.öğretim öğrencileri için incelendiğinde; II. Öğretim 1., 3. ve 4.sınıf öğrencileri bölümün Hizmet Kalitesini, aynı sınıflardaki I.öğretim öğrencilerine göre daha yüksek bulmuşlardır. 2.sınıf I.öğretimdeki öğrenciler bölümün hizmet kalitesini aynı sınıf II.öğretim öğrencilerine göre yüksek bulmuşlardır. II. Öğretimde üst sınıflara geçildikçe boyutlara ait hizmet kalitesi puanları az da olsa düşmektedir.

Öğrenci odaklı bu çalışma ile öğrencilerin toplu değerlendirmeleri sonucunda OGÜ FEF İstatistik bölümünde algılanan eğitim hizmet kalitesini yükseltmek ya da eğitsel sorunlarının çözümü amacıyla önceliğin maddi değerlere verilmesi gerektiği söylenebilir. Bölümün binası, bina içindeki kullanım yerleri ve iç ortamlarının modern görünüşlü donanıma sahip ve göze hoş görünür olması, eğitim hizmeti verilirken kullanılan araç-gereçler, bilgisayar, tepegöz gibi araçların yeterli sayıda olması ve özellikle bilgisayar alanındaki yeniliklere ayak uydurma ile var olan bilgisayarlarda yapılan uygulamaların verimliliğinin sağlanması ve üniversite eğitiminde çok önemli olan, öğrencilerin ihtiyaç duyduklarında rahatlıkla kullanabilecekleri kaynak olarak zengin kütüphanelere sahip olması sağlanırsa, diğer hizmet kalitesi boyutlarının da bağlı olarak iyileşmesi beklenebilir. Ancak sıralamada yer alan boyutların her birinde hizmet kalitesinin artırılmasının gerekliliği açıktır.

Copyright © IETC

Gelişme ve yeniliklere uyma zorunluluğunda olan ve topluma yeterli donanıma sahip insan yetiştirmeyi amaçlayan eğitim kurumlarının en önde geleni olan üniversitelerde, eğitim başarısı ve ilerlemesinin izlenmesinde, eğitim/öğretim süreçlerinin öğrenci odaklı olarak incelenmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

(1).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. (1985) . ‘‘A Conceptional Model of Service Quality and Its Implications for Future Research’’, Journal of Marketing,vol.49,s.41-50

(2).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L. (1988),’’SERVQUAL; A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality’’, Journal of Retailing,vol.64,s.12-40.

(3).Mesiha Saat., ‘’Kavramsal Hizmet Modeli ve Hizmet Kalitesini Ölçme Aracı Olarak Servqual Analizi’’ Gazi üniv.İ.İ.B.F. http://dergi.iibf.gazi.edu.tr/pdf/1310.pdf

(4).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., (1990), Delivering Service Quality: Balancing Customer Perceptions and Expectations, New York, The Free Pres,s.21-22.

(5).Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L., (1993), ‘‘Research Note: More on Improving Service Quality Measurement’’, Journal of Retailing,vol.69,s.140-147.

(6).Eğitimde TKY Uzmanlık Grubu (2002), Eğitim Kurumları İçin Toplam Kalite Yönetimi ve Özdeğerlendirme, Kalder Yayınlarıno:32, İstanbul.

(7).Şenol Altan-Ayşe Ediz-Murat Atan, Gazi Üniv.İ.İ.B.F., ‘’Servqual Analizi ile Toplam Hizmet Kalitesinin Ölçümü ve Yüksek Eğitimde Bir Uygulama’’. www.kalder.org/genel/12ukk/senol altan Kongre Sunusu.ppt

(8).Eyitmiş,A.M., ‘’Kalite ve Yüksek Öğretim’’, http://www.isguc.org/amelih1.htm..

(9). Nevzat Devebakan- Mehmet Aksaraylı, ‘’Sağlık İşletmelerinde Algılanan Hizmet Kalitesinin Ölçümünde SERVQUAL Skorlarının Kullanımı ve Özel Altınordu Hastahanesi Uygulaması’’ DEÜ Sosyal Bilimler Dergisi,Cilt 5 ,sayı 1. 2003, www.sbe.deu.edu.tr/Yayinlar/ dergi/2003sayi1PDF/devebakan.pdf

(10). Bilçin Tak, ‘’Kamu Kuruluşlarında Müşteri Odaklı yönetim Anlayışına Geçiş Aracı Olarak Vatandaş Tatmin Araştırmaları ve Bursa Halkına Yönelik Görgül bir Çalışma’’, Uludağ Üniv.İ.İ.B.F.,dergisi, cilt. xxı, sayı2,s143-159.

(11).http://wwwtubitak.gov.tr/btsb/platformAkred/ek

Copyright © IETC

VELİLERİN ÖĞRENCİLERLE OLAN İLETİŞİMSEL YETERLİLİKLERİ

Dr. Zehra ÖZÇINAR
Atatürk Öğretmen Akademisi, Kıbrıs
h_u_2004@analiz.net

ÖZET
Bu araştırma, velilerin, öğrencilerle olan mevcut iletişimsel yeterlilikleri saptanmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma, ilişkisel tarama modeli niteliğindedir. Araştırmada örneklem olarak, 418 ilkokul V. Sınıf öğrencisinin velileri seçilmiştir. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan "velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilikleri ölçeği" ile toplanmıştır. Buna göre velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilikleri ölçeğinde 34 madde bulunmaktadır. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel istatistik teknikleri, t testi, ve tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırmada, belli başlı değişkenlere göre (yaş, öğrenim durumu ve meslek) velilerin çocuklarıyla olan iletişimsel yeterlilikleri karşılaştırılmıştır. Veliler, öğrencilerle (yani kendi çocuklarıyla) olan iletişimlerinde kendilerini genel olarak yeterli algıladıkları saptanmıştır.

GİRİŞ

Öğrenme, bireylerin çevreleri ile iletişimleri ve etkileşmeleri ile gerçekleşir. İletişim ve öğrenme arasındaki ilişki, öğretme-öğrenme süreçlerini iletişim açısından analiz etmeyi zorunlu kılar. İletişim kurma yolları öğrenilir. Bazen sağlıklı etkili olanlar yerine işe yaramayan iletişim yolları da öğrenilir (Wyckoff & Unell. 1991). Etkili sağlıklı iletişim, kişilerin birbirlerini doğru olarak anlayıp, bunu birbirlerine iletmeleri, birbirlerine saygı ile davranmaları, anladıklarını ve anlaşıldıklarını hissetmeleri ile olasıdır. İletişimin ilk örnekleri ailede yaşandığından iletişim yollarını öğrenmede aile içi iletişim önemli bir unsur olmaktadır. "Aile içindeki kişilerle, arkadaşlarıyla sağlıklı, doyurucu ilişkiler kurabilen kişiler kendilerinden ve yaşamdan daha fazla memnun olurlar (Cüceloğlu,1994) ". Gerçekte, kişiler arası ilişkiler -kimler arasında olursa olsun- etkili olduğunda insanı mutlu edicidir ve ilkeleri de aynıdır. Sadece konuşulanlar farklılık göstermektedir. "Ana-baba ilişkisinde, yetişkinlerle çocuk arasında yemek, uyku, oyun, okula gidiyorsa okulla ilgili konular temel olarak konuşulurken, anne ile baba arasındaki ilişkide temel olarak özel ilişkiler, parasal konular, güncel olaylar gibi konular ele alınmaktadır (Wyckoff & Unell. 1991, Yavuzer, 1996, Korkut, 2002)."

Bir toplumun varlığını sürdürebilmesi, toplumsal kalkınmayı sağlayabilmesi eğitime verdiği öneme bağlıdır. Her toplumda çocuk ve gençler kadar yetişkinlerin de bu süreç içerisinde yer almaları gerekmektedir.

Ailenin her dönemde çocuğun gelişimi ve eğitiminden sorumlu olduğunu ve bu konuda önemli rol oynadığını ifade eden Dönmezer (1991), bu rolün geleneksel toplumda, sanayi toplumlarına göre daha yoğun ve yaygın olduğunu, geleneksel ailenin bir taraftan toplumun değer ve normlarını, diğer taraftan toplumun belli bilgi ve becerileri öğretilerek çocuğu yaşama hazırladığını, bilim ve teknolojinin etkisi altında ortaya çıkan hızlı toplumsal değişmelerin aile sisteminde aile üyelerinin rol ve işlevlerinde önemli değişmelere yol açtığını belirtmektedir.

Bu toplumsal kurumlardan biri olan okul, çocuğun eğitiminde giderek daha fazla sorumluluk almaktadır. Bu sorumluluk içerisinde öğretmene de büyük görev düşmektedir. Ancak bu sorumluluk içerisinde ailenin sorumluluğu azalmamaktadır.

"Öğrencilerin başarısızlığının sebebi olarak fakültelerin ortaöğretimi, ortaöğretimin ilköğretimi, ilköğretimin ise velileri suçlaması (Gürdal, 1991, s. 145)" genelde eğitimin bütünlüğünü göstermesi yanında ifadede geçen insangücü boyutuyla ilgili olarak öğretmen-öğrenci-veli ilişkisini de ortaya koymaktadır. Mountrose (2000) çocuklarla ve gençlerle iletişime geçmenin yöntemleriyle ilgili çalışmalarında iletişim yöntemlerinin uygun biçimde kullanılmasının öğrencilerin okuldaki başarısına olumlu etki edeceğini savunmaktadır.

Bazı çocuk gelişimi uzmanları çocukların kalbine ve ruhuna en fazla bebeklik çağında önem verilmesi gerektiği görüşündedir. Diğerleri ise çocukluk çağının önemini vurgularlar. Ana-babaların çocuk gelişiminde unutulmuş bir dönemi olan "çocuk-ergen"i yani 6-12 yaşları arasındaki çocukları üzerinde çok etkili olabileceği, olumlu bir ruh yapısı edinebilmesinde ve genişleyen dünyalarına merakla yaklaşabilmesinde yardımcı olacağı "ağaç yaşken eğilir" dönemi olduğuna inanılmaktadır (Wyckoff ve Unell,1991).

İlköğretimin birinci kademesi olan ilkokulun, çocuğun gelişimindeki önemi ve ailenin bu gelişime etkisi yadsınamaz. Durum bu iken KKTC'deki ilkokullarda öğretmen- öğrenci ve veli iletişiminin geliştirilmesine yönelik bir çalışmanın yapılmasına gereksinim duyulmuştur.

Bu araştırmanın genel amacı velilerin öğrencilere yönelik mevcut iletişimsel yeterliliklerini saptamaktır.Bu genel amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Velilerin görüşlerine göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilikleri nasıldır?
2. Velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilikleri;
   a. yaşa
   b. öğrenim durumuna,
   c. mesleğe,
   d. aylık gelir durumuna,
   e. bir öğretim yılı içerisinde öğretmenle görüşme sıklığına,

Copyright © IETC

göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesine bağlı Lefkoşa ve Güzelyurt ilçelerinde bulunan 28 İlkokulun V. sınıf Öğrencilerinin, velileri oluşturmuştur. Öğrencilerin velilerinin tamamına ulaşılması zaman, maliyet ve kontrol bakımından güç olduğundan örneklem alınma yoluna gidilmiştir. Veli evrenlerinden örneklem seçmek için ilk olarak 28 ilkokulda varolan 40 V. sınıfların her birinden 15 öğrencinin velisi kura ile yansız olarak belirlenmiştir. Ancak, bazı sınıflarda sınıf sayısı az olduğunda sınıftaki tüm öğrenciler araştırma kapsamına alınmıştır. Buna göre uygulama öncesinde belirlenen veli örneklemi 453 olarak saptanmıştır. Ancak, 26 öğrenci velisinden ölçme aracı alınamadığından, 9 velinin de yanlış, eksik, ve ciddi doldurmadıkları saptandığından, araştırma örneklemini toplam 418 veli oluşturmuştur. Buna göre başta belirlenen örneklem grubunun %92.27'sine ulaşılmıştır. Öğrenci ve veli grubundan alınan örnek sayısı Anderson (1990)'un 0.05 düzeyinde tolerans gösterilebilir hata için belirttiği sayının oldukça üzerinde olmuştur (Balcı, 2001).

Veri Toplama Araçları

Velilerin Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri Ölçeği (VÖCİYÖ): Velilerin öğrencilerle olan bilgi ve beceri düzeyindeki iletişimsel yeterliliklerini belirlemek için öncelikle bir okulun bir sınıfında bulunan öğrencilerin velilerine çocuklarıyla olan iletişimlerine ilişkin kompozisyon yazdırılmış veya yüzyüze görüşülerek notlar tutulmuştur. Bunun yanında İngilizce ve Türkçe literatürde taranarak, velilerin yazdıkları kompozisyonlar veya tutulan notlar birleştirilerek ölçek için madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunun oluşturulmasında özellikle Fantuzzo, Tighe & Childs (2000), Epstein (1995) ve Daniel (1983) ölçek geliştirme örneklerinden yararlanılmıştır. İletişim yeterliliklerini belirlemeye ilişkin veri toplama aracı için oluşturulan madde havuzundan yararlanılarak taslak bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formda yer alan maddelerin sayıca ve nitelikçe ölçülmek istenen amaca ne derece uygun olduğunu değerlendirmek amacıyla uzman görüşüne (n=15) başvurulmuştur. Eğitim bilimcilerden oluşan uzmanlar grubu bireysel veya grupsal olarak veri toplama aracını değerlendirmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda taslak form üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu şekilde kapsam geçerliğine sahip olan aracın deneme formu oluşturulmuştur. Aracın deneme formu, araştırma evreninden seçilen bir grup veli üzerinde uygulanmıştır.

VÖCİYÖ'nin deneme formu, 182 veliye uygulanmıştır. VÖCİYÖ'nin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinin ilk sonuçları incelendiğinde ölçeğin deneme formunda yer alan 53 maddesinden 19'nun faktör yük değerinin 0.30'un altında kaldığı ya da birden fazla faktörde yüksek yük değerine sahip oldukları görülmüştür. Bu tür maddeler ölçekten çıkarılmış ve kalan 34 madde için faktör analizi tekrar yapılmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda ölçeğin üç faktörlü olabileceği düşünülmüştür. Buna göre, "Çalışma alışkanlığı kazandırma yöntemleri" adı verilen birinci faktör 13 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.393 ile 0.726 arasında değişmekte ve toplam varyansın %19.448'ini açıklamaktadır. "Çalışma sürecinde güdüleme" adı verilen ikinci faktör 16 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.709 ile 0.769 arasında değişmekte ve toplam varyansın %18.571'ini açıklamaktadır. "Çalışma etkinliklerini değerlendirmedeki olumsuzluklar" adı verilen üçüncü faktör 5 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.394 ile 0.727 arasında değişmekte ve toplam varyansın %9.659'unu açıklamaktadır. Dört faktörün açıkladığı toplam varyans miktarı %47.678'dir. Buna göre, VÖCİYÖ'nin tek ve üç faktörlü kullanılabileceği kabul edilmiştir.

Ölçekteki maddelerin ayırt edicilik özelliğine ilişkin yapılan analizler sonucunda, 34 maddeye ait madde-toplam korelasyonlarının 0.253 ile 0.784 arasında değiştiği görülmüştür. Madde-toplam korelasyonların birinci faktörde yer alan maddeler için 0.372 ile 0.661 arasında değiştiği hesaplanmıştır. Aynı katsayıların ikinci faktör için 0.464 ile 0.749; ve üçüncü faktör için 0.388 ile 0.645 arasında değişen değerlerde hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirliği için madde analizine dayalı olarak hesaplanan Coranbach Alpha iç tutarlılık katsayıları ölçeğin bütünü için 0.929, birinci faktör için 0.876, ikinci faktör için 0.904 ve üçüncü faktör için 0.769'dur.

Kişisel Bilgi Formu: Bu form velilerin yaş, öğrenim, meslek, aylık gelir ve öğretmenle görüşme sıklık durumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, istatistik uzmanlarının görüşleri doğrultusunda uygun istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiş, daha sonra çizelgeler oluşturularak açıklanmış ve yorumlanmıştır. Tüm analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmada,1. alt amacı yanıtlamaya yönelik toplanan verilerin analizinde aritmetik ortalama ($\overline{X}$), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerler kullanılmıştır. Hedef grubun iletişimsel yeterlilik düzeylerini yorumlamada her bir maddeye verilen cevapların toplanmasında kullanılan beşli derecelendirme ölçeğinde yer alan "orta" seçeneğinin gerçek sınırları temel alınmıştır. Buna göre ölçeğin madde sayısına bağlı olarak "orta" seçeneğine karşılık gelen (3xmadde sayısı) puanın alt ve üst sınırları içerisinde kalan ortalama değerler "orta derecede yeterli olmak" şeklinde yorumlanmıştır. Belirtilen üst sınıra karşılık gelen puandan daha yüksek ortalama değerler, "genel olarak yeterli düzeyde iletişimsel bilgi-beceriye sahip olunduğu"; alt sınıra karşılık gelen puandan daha küçük ortalama değerler ise, "iletişimsel yeterlilik konusunda genel olarak yetersizlik durumu" olarak yorumlanmıştır.

Copyright © IETC

Araştırmada 2. alt amacı yanıtlamaya yönelik olarak verilerin analizinde varyans analizi (one way ANOVA) tekniği kullanılmıştır. Grupların birbirleriyle olan ilişkilerinin ya da ortalamalar arasındaki farkların anlamlılık testinde α=0.05 düzeyi esas alınmıştır.

BULGULAR

1. Velilerin Öğrencilerle olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velilerin öğrencilerle ilişkin veli algılarına ait betimsel istatistikler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Velilerin Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilik Algılarının Betimsel İstatistik Sonuçları

Yeterlilikler	N	Madde Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	$\bar{X}$	S
VÖCİYÖ	418	34	35	175	135.09	26.69
Çalışma alışkanlığı kazandırma yöntemleri	418	13	13	65	48.38	10.84
Çalışma sürecinde güdüleme	418	16	16	80	64.49	13.51
Çalışma etkinliklerini değerlendirmedeki olumsuzluklar	418	5	5	25	20.17	4.73

Çizelge 1'de, velilerin öğrencilerle bilgi ve beceri düzeyinde sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik (VÖCİYÖ) ortalama puanının $\bar{X}$=135.09 olduğu görülmektedir. Bu bulgu, velilerin öğrencilerle olan iletişimlerinde kendilerini yeterli gördükleri şeklinde yorumlanabilir.

VÖCİYÖ'nün "Çalışma alışkanlığı kazandırma yöntemleri" faktörüne göre velilerin sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=48.38 dir. Bu sonuca göre, velilerin öğrencilere çalışma alışkanlığı kazandırmada kendilerini yeterli gördükleri söylenebilir.

"Çalışma sürecinde güdüleme" faktörüne göre velilerin sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=64.49 dir. Bu sonuca göre, velilerin öğrencileri çalışma sürecinde güdüleme konusunda kendilerini yeterli algıladıkları söylenebilir.

VÖCİYÖ'nün "Çalışma etkinliklerini değerlendirmedeki olumsuzluklar" faktörüne göre velilerin sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=20.17 dir. Bu bulgu, velilerin öğrencilerin çalışma etkinliklerini değerlendirmede olumsuzluk yaşamadıkları, bu konuda öğrencilerle olumlu iletişim içerisinde oldukları şeklinde yorumlanabilir.

2.a. Velinin Yaşına Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin yaşına göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Velinin Yaşına Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilik Puanlarının ANOVA Sonuçları

Yaş	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
25 – 35 (1)	25	126.80	39.09	3			***2-4, *3-4,**
36 – 45 (2)	258	136.36	24.46	414	3.592	**.014**	**Fark**
46 – 55 (3)	119	136.26	24.15	417			**Anlamlı**
56 - ve üzeri (4)	16	118.94	45.73				

*= p<0.05

Yine Çizelge 2'de görüldüğü gibi, velinin yaş durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(3;414)}$=.014, p<0.05). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, 36-45 (2) ve 46-55 (3) yaş dilimleri arasında yer alan velilerin 56 ve üzeri (4) yaş grubuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerin farklı olduğu belirlenmiştir.

Velinin yaşına göre öğrenciyle olan iletişimsel yeterlilik puanlarının sonuçlarından elde edilen bu bulgular, velinin yaşının kendi çocuğu ile olan iletişimini etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi, 36-55 yaşları arasında bulunan velilerin çocuklarıyla olan iletişimi diğer yaş gruplarına göre daha yeterli oldukları söylenebilir.

2.b. Velinin Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin öğrenim durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Velinin Öğrenim Durumuna Göre Öğrenciyle Olan İletişimsel Yeterlilik Puanlarının ANOVA Sonuçları

Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
Okur-yazar (1)	11	138.73	15.05	4	2.636	**.034**	***4-2, *4-3,**
İlkokul mezunu (2)	63	128.59	34.58	413			***5-2, *5-3**
Ortaokul mezunu (3)	52	127.90	37.42	417			**Fark**
Lise mezunu (4)	192	137.67	23.49				**Anlamlı**
Üniversite mezunu (5)	100	137.55	19.21				

*= p<0.05

Yine çizelge 3'te görüldüğü gibi, velinin öğrenim durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(4;414)}$=.034, p<0.05). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla

Copyright © IETC

yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, lise mezunu (4) ve üniversite mezunu (5) olan velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerin ilkokul mezunu (2) ve ortaokul mezunu velilere (3) göre farklı olduğu belirlenmiştir.

Velinin öğrenim durumuna göre öğrenciyle olan iletişimsel yeterlilik puanlarının sonuçlarından elde edilien bu bulgularda, velinin öğrenim durumunun kendi çocuğuyla iletişimini etkilediği şeklinde yorumlanabilir. D. Kaplan, H. Kaplan ve Liu'nun (2000), ailenin okul deneyimleri ile çocuklarının deneyimleri arasında belirgin bir ilişki olduğunu ortaya koyması, bu çalışmada elde edilen ve çizelge 3'de görülen sonuçlara bağlı bulgularla benzerlik taşımaktadır.

2.c. Velinin Mesleğine Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin meslek durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Velinin Mesleğine Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilik Puanlarının ANOVA Sonuçları

Meslek	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
Emekli	22	141.45	14.97	5			
Devlet memuru	90	137.79	21.34	412			
Serbest meslek	117	129.45	32.91	417	1.658	**.144**	**p>0.05**
Özel sektör çalışanı	48	135.17	25.56				**Fark**
Öğretmen	107	137.41	26.80				**Anlamsız**
Çalışmıyor/ Ev hanımı	34	135.85	20.22				

Çizelge 4'de görüldüğü gibi, velinin meslek durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(5;412)}$=.194, p>0.05).

Elde edilen bu bulgular (çizelge 4), velinin mesleğinin kendi çocuğu ile olan iletişimsel yeterliliğini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

2.d. Velinin Aylık Gelirine Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin aylık gelir durumuna göre öğretmen ve öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Velinin Aylık Gelirine Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilik Puanlarının ANOVA Sonuçları

Aylık Gelir		N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
500 Milyona kadar (1)	=376$	116	132.37	28.21	4	.725	**.575**	**p>0.05**
1 Milyara kadar (2)	=752$	168	134.99	28.97	413			**Fark**
1 ½ Milyara kadar (3)	=1128$	76	138.10	21.28	417			**Anlamsız**
2 ½ Milyara kadar (4)	=1880$	46	135.67	23.54				
2 ½ Milyar üstü (5)	=1881+$	12	141.58	20.20				

*= p<0.05

Yine çizelge 5'de görüldüğü gibi, velinin aylık gelir durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(4;413)}$=.194, p>0.05). Bu bulgu, velinin gelir durumunun çocuğuyla olan iletişimini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

2.e. Velinin Öğretmenle Görüşme Sıklığına Göre Öğrencilerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin öğretmenle görüşme sıklık durumuna göre öğretmen ve öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Velinin Öğretmenle Görüşme Sıklığına Göre Öğrenciyle Olan İletişimsel Yeterlilik Puanlarının ANOVA Sonuçları

Görüşme Sıklığı	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
Hiç Görüşmedi (1)	49	116.71	41.05	4			
Yılda 1-2 defa (2)	83	134.08	24.23	413	7.601	**.000**	***4-1, *5-1**
Yılda 3-4 defa (3)	93	138.55	21.51	417			***5-2, *5-3**
Yılda 5-6 defa (4)	53	136.34	26.84				**Fark Anlamlı**
Yılda 7 ve üzeri (5)	140	139.36	22.06				

*= p<0.01

Yine çizelge 6'da görüldüğü gibi, velinin bir yıl içerisinde öğretmenle görüşme sıklık durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(4;413)}$=.000, p<0.01). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, 5-6 defa görüşen (4), ve 7 ve üzeri görüşen (5) velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerinin hiç görüşmeyenlere (1) göre farklı olduğu belirlenmiştir. Aynı test sonucuna göre, bir yılda 7 ve üzeri görüşen (5) velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerinin 1-2 defa görüşen (2) ve 3-4 defa görüşenlere (3) göre farklı olduğu belirlenmiştir.

Copyright © IETC

Yukarıda belirlenen sonuç, velinin öğretmenle görüşme sıklığının iletişimsel yeterlilik algılarında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Zellman ve Waterman (1998), çocukların eğitiminde aile- okul katılımına yönelik çalışmasında okula katılımın, ailenin istekliliğinin ve olumlu ebeveyn biçiminin kullanılması şeklinde olduğunu saptamıştır, Fantuzzo (2000) ve Feurerstein (2000) ailenin okuldaki etkinliklere katılımının çocukları ve çocuklarının öğretmenleriyle olan ilişkilerinde etkili olduğunu belirtmiştir. İlgili bu çalışmalar, çizelge 6'daki bulguları destekler niteliktedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sonuçlar

1. Velilerin görüşüne göre öğrencilerle olan bilgi ve beceri düzeyindeki iletişimsel yeterliliklerinde kendilerini "genel olarak yeterli" algılamaktadırlar. Velilerin öğrencilerle olan "Çalışma alışkanlığı kazandırma yöntemleri", "Çalışma sürecinde güdüleme", ve "Çalışma etkinliklerini değerlendirmedeki olumsuzluklar" iletişimsel yeterliliklerinde kendilerini "genel olarak yeterli" algılamaktadırlar.

2.a. Velilerin yaş durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında, 36-45 ve 46-55 yaş dilimleri arasında bulunan velilerin, 55 ve üzeri yaş grubuna göre iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı fark 36-45 ve 46-55 yaş dilimleri arasında bulunun velilerin lehine olmuştur. Bu sonuç, 36-45 ve 46-55 yaş dilimlerinde bulunan velilerin, 55 ve üzeri yaş dilimlerinde bulunanlara göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

2.b. Velilerin eğitim durumuna göre lise mezunu ve üniversite mezunu olan velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algılarının ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan velilere göre farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı fark lise mezunu ve üniversite mezunu olan velilerin lehine olmuştur. Bu sonuç, lise mezunu ve üniversite mezunu olan velilerin ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan velilere göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterliliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

2.c. Velilerin meslek durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

2.d. Velilerin aylık gelir durumuna göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.e. Velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algılarında yılda 7 kez görüşenler ile hiç görüşmeyenler, 1-2 kez görüşenler ve 3-4 kez görüşenlerin iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, bir öğretim yılı içerisinde 5-6 kez görüşenler ile hiç görüşmeyenlerinde iletişimsel yeterlilik algı sonuçları aynı şekilde açıklanabilir.

Öneriler

Araştırma sonunda elde edilen bulgular ve varılan sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Velilerin okul-ev arasındaki iletişimine dayalı olarak;

a. Çocuklarıyla ilgili evdeki gözlemlerini, izlenimlerini, çocuğun gelişimine ilişkin değerlendirmelerini öğretmenlerle paylaşmaları,

b. Çocuklarıyla etkileşimlerini artırabilmek ve öğretmen aracılığı ile aile etkileşimine katkıda bulunmak amacıyla bir takım etkinliklere aktif olarak katılma konusunda gönüllü olmaları,

c. Çeşitli sınıf etkinliklerinde yer alma veya yardım sağlamaları önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Balcı, A. (2001). Sosyal Bilimlerde Araştırma. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 3. Baskı. Cüceloğlu, D. (1994). Yeniden İnsan İnsana. İstanbul. Remzi Kitabevi

Dönmezer, İ.(1991). "Ailenin Çocuklarının Gelişimi ve Eğitimindeki Rolü ve Önemi". Özel Kültür okulları Eğitim Araştırma Geliştirme Merkezi, Eğitimde arayışlar I. Sempozyumu (13-14 Nisan 1991). İstanbul.

Fantuzzo J. & Tighe E. (2000) Family Involvement Questionnaire. Journal of Educational Psychology, Vol.92, No:2 367-376

Feuerstein, A. (2000) School Characteristics and Parent Invovement. The Journal of Educational Research. Vol. 94. No. 1 29-39

Gürdal, A. (1991). "İlkokul Fen Eğitiminde Laboratuvar ve Araç Kullanımı". M.Ü. Aratürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. Sayı:3, İstanbul

Kaplan, D., Kaplan, H., Liu, X. (2000). Family Structure and Parental Involvement in the Intergenerational Parallelism of School Adversity. The Journal of Educational Research. Vol.93. (No. 2) ss.235-244

Korkut, F. (2002). Aile İçi İletişim. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1367.

Mountrose, P. (2000) Tips and Tools for Getting Thru To Kids: 25 Great Ways To Communicate with Children and Teenagers. İstanbul: Kariyer Yayıncılık

Wyckoff, J. L. & Unell, B.C. (1996). Altı-On İki Yaşaları Arasındaki Çocuğunuzu Aklınızı Oynatmadan Nasıl terbiye Edersiniz (Çev. F. Köroğlu). Ankara. HYB yayıncılık. (How to Discipline Your Six to Twelve year Old... Without Losing Your Mind, 1991)

Yavuzer, H. (1986) Ana, Baba, Çocuk. İstanbul: Remzi Kitabevi

Yavuzer, H. (1996). Çocuk Eğitimi El Kitabı. İstanbul. Remzi Kitabevi.

Zellman, G.L., Waterman J. M. (1998). Understanding the Impact of Parent School Involvement on Children's Educational Outcomes. The Journal of Educational Research. Vol.91 (No. 6) ss.370-380

Copyright © IETC

VELİLERİN ÖĞRETMENLERLE İLE OLAN İLETİŞİMSEL YETERLİLİKLERİ

Dr. Zehra ÖZÇINAR
Atatürk Öğretmen Akademisi, Kıbrıs
h_u_2004@analiz.net

ÖZET
Bu araştırma, velilerin öğretmen ile olan mevcut iletişimsel yeterlilikleri saptanmak amacıyla yapılmıştır.Araştırma, ilişkisel tarama modeli niteliğindedir. Araştırmada örneklem olarak, 418 ilkokul V. Sınıf öğrencisinin velileri seçilmiştir. Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan "velilerin öğretmenlerle ile olan iletişimsel yeterlilikleri ölçeği" ile toplanmıştır. Buna göre velilerin öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilikleri ölçeğinde 35 madde bulunmaktadır. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde betimsel istatistik teknikleri ve tek faktörlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırmada, belli başlı değişkenlere göre (yaş, öğrenim durumu ve meslek) velilerin öğretmen ile olan iletişimsel yeterlilikleri karşılaştırılmıştır. Veliler, öğretmenlerle olan ilitişimlerini orta seviyede yeterli olarak algıladıklarını saptanmıştır.

GİRİŞ

Ana-babaların gözünde öğretmenler çocuklarının "öteki ana-babalarıdır". Bu yüzden öğretmenlerin çocuklarını nasıl etkileyecekleri konusunda haklı endişeleri vardır. Öğretmenlerin gözünde de ana-baba çocuklarının "öteki öğretmenleridir". Bu nedenle, onların da öğrenciler eve gidince ana-babaların çocukları nasıl etkileyecekleri vardır. Öğretmen-öğrenci ilişkisi bozuk olursa ana-baba; ana-baba-çocuk ilişkisi bozuk olursa da öğretmen acı çeker (Gordon, 1993).

Öğrenme- öğretme süreçlerinde öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim yanında velinin de bu süreç içerisindeki rolüne ilişkin yapılan çalışmalar, geleneksel öğretmen öğrenci ilişkisinin değişimini ortaya koymaktadır. New Jarsey Union City için hazırlanan bir programda Aile Üniversitesi kavramı ortaya konmuştur (Arnold ve Birne, 1995, ss. 29-32). Mccartney (2000), okul bağlamına odaklanan araştırmacıların, evle okulu birleştirmek için başarılı sayılabilecek stratejilerin geliştirildiğini belirtmiş, okul-ev ilişkilerini iyileştirmek için tasarlanacak uygulamaların öğrencileri aile ve kültürel bağlamda anlamak ve tanımak olduğunu vurgulamıştır. National Educational Goals Panel'indeki (1996), "her okul aktif olarak velilerin ortak bir şekilde çocuklarının akademik çalışmalarını evde ve okulda gereken paylaşımlı kararlarla ilgili olarak ortak kararlar alabilmelerini desteklemelidir" şeklindeki ifade, öğrencinin eğitiminde velinin katılımının önemini ortaya koymaktadır.

"Öğrencilerin başarısızlığının sebebi olarak fakültelerin ortaöğretimi, ortaöğretimin ilköğretimi, ilköğretimin ise velileri suçlaması (Gürdal, 1991, s. 145)" genelde eğitimin bütünlüğünü göstermesi yanında ifadede geçen insangücü boyutuyla ilgili olarak öğretmen-öğrenci-veli ilişkisini de ortaya koymaktadır. Mountrose (2000) çocuklarla ve gençlerle iletişime geçmenin yöntemleriyle ilgili çalışmalarında iletişim yöntemlerinin uygun biçimde kullanılmasının öğrencilerin okuldaki başarısına olumlu etki edeceğini savunmaktadır.

Yabancı literatürde aile-okul ilişkisinin geliştirilmesine ve doğal olarak öğrencinin davranışına yansımasına yönelik (Richardson,1988; Gary,1991; Markoff,1992; Ames ve arkadaşları,1993; Dauber & Epstein,1993; Swap,1993; Riley,1994; Mclaughlin,1995; Coleman ve Hutchens,1995; Martin,1997; Jayanthi,1997; Kelley,1998; Gettinger,1998; Romo,1999; Cottle, 2000...) yayınlanmış araştırmalar saptanmıştır. Bu çalışmaların büyük bir bölümü okul öncesi eğitim kademesinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların ortak özelliği ; okul-aile iletişiminin sağlanması yönünde görüş bildirmesidir.
Özellikle velilerin evde, çocuklarına okula yönelik çalışmalarında yardımcı olmalarını sağlamak ve çocuklarının okuldaki çalışmaları hakkında bilgilendirilmesini de kapsaması, öğretmen-veli iletişiminin çocukların okul başarısı ile ilişkisini düşündürmektedir.

Parker (1997), veli katılımına yönelik küçük anketlerle temsil edilip, veli katılımının çeşitli yollarının neler olduğunun gösterilmediğini ifade etmektedir. Veli katılımıyle yapılan bugünkü tanımlar yetersiz ve parçalanmıştır. Bugüne kadar çocukların okul öncesi eğitim ve ilköğretimin oranını sergileyen çok boyutlu aile katılımı ile ilgili yeterli bilgi edinilmemiştir. Konuyla ilgili araştırmalar, belirli ev-okul işbirliğini yansıtmamaktadır. Örneğin; öğretmen ve veli arasında ne derecede bir ilişki olduğu yansıtılamamaktadır (Fantuzzo, Tighe & Childs,2000).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) de Türkiye ve diğer ülkelerde olduğu gibi okul- aile arasındaki iletişime önem verilmektedir. Bununla ilgili olarak KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'nın düzenlediği konuyla ilgili birçok etkinlik bulunmaktadır. Bu etkinlikler daha çok öğretmenlere yönelik düzenlenen hizmet-içi eğitim kursu niteliğindedir (MEKB, Eylül 1999; Şubat,2000). Bunun yanında konuyla ilgili düzenlenen konferanslar da bulunmaktadır (MEKB, Mart,1999; Ekim 2000; Ocak 2001). Bu çalışmaların birçoğu ortaöğretim kurumlarına yönelik hazırlanmıştır. Ancak KKTC'de, okul- aile ilişkilerinin daha yoğun olduğu bilinen (KTÖS, 2000) ilkokullara yönelik bu tip etkinliklerin olmaması düşündürücüdür. Az sayıdaki bu çalışmalar göstermektedir ki KKTC okullarında okul – ev arasındaki iletişimi geliştirecek uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın genel amacı velilerin öğretmenlere yönelik mevcut iletişimsel yeterliliklerini saptamaktır. Bu genel amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Velilerin görüşlerine göre öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilikleri nasıldır?
2. Velilerin öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilikleri;
   2.a. yaşa

Copyright © IETC

2.b. öğrenim durumuna,
2.c. mesleğe,
2.d. aylık gelir durumuna,
2.e. bir öğretim yılı içerisinde öğretmenle görüşme sıklığına,
göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesine bağlı Lefkoşa ve Güzelyurt ilçelerinde bulunan 28 İlkokulun V. sınıf Öğrencilerinin, velileri oluşturmuştur. Buna göre araştırma homojen üç alt gruba ayrılmıştır. Bu üç alt evrenden biri olan ilkokul V. sınıf öğretmenlerinin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Ancak, bazı okulların V. sınıfında bulunan öğrenciler "Kolejlere Giriş Sıralama Sınavına" katılmadıklarından, 5 öğrencinin altında katılan olduğundan veya birleştirilmiş sınıf uygulandığından bu sınıflar araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Buna göre Lefkoşa ve Güzelyurt Bölgesine ait toplam 32 İlkokuldan 28 ilkokulda görev yapan 40 V. Sınıf öğretmeni araştırma kapsamına alınmıştır.

Öğrencilerin tamamına ulaşılması zaman, maliyet ve kontrol bakımından güç olduğundan, bu grup için örneklem seçilmiştir. Öğrenci ve veli alt evrenlerinden örneklem seçmek için ilk olarak 28 ilkokulda varolan 40 V. sınıfların her birinden 15 öğrenci kura ile yansız olarak belirlenmiştir. Ancak, bazı sınıflarda "Kolejlere Giriş Sıralama Sınavına" katılan veya sınıf sayısı az olduğunda sınıftaki tüm öğrenciler araştırma kapsamına alınmıştır. Buna göre uygulama öncesinde belirlenen öğrenci ve veli örneklemi 453 olarak saptanmıştır. Ancak, 26 öğrenci velisinden ölçme araçları alınamadığından, 9 öğrenci veya velinin de yanlış, eksik, ve ciddi doldurmadıkları saptandığından, araştırma örneklemini toplam 418 öğrenci ve veli oluşturmuştur. Buna göre başta belirlenen örneklem grubunun %92.27'sine ulaşılmıştır. Öğrenci ve veli grubundan alınan örnek sayısı Anderson (1990)'un 0.05 düzeyinde tolerans gösterilebilir hata için belirttiği sayının oldukça üzerinde olmuştur (Balcı, 2001). Öğretmen alt grubu için ayrıca örneklem seçilmemiş, araştırmaya dahil edilen 40 V.sınıf öğretmenlerinin tamamına ulaşılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Velilerin Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri Ölçeği (VÖİYÖ): Velilerin öğretmenlerle olan bilgi ve beceri düzeyindeki iletişimsel yeterliliklerini belirlemek için öncelikle bir okulun bir sınıfında bulunan öğrencilerin velilerine öğretmenle olan iletişimlerine ilişkin kompozisyon yazdırılmış veya yüzyüze görüşülerek notlar tutulmuştur. Bunun yanında İngilizce ve Türkçe literatürde taranarak, velilerin yazdıkları kompozisyonlar veya tutulan notlar birleştirilerek ölçek için madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunun oluşturulmasında özellikle Fantuzzo, Tighe & Childs (2000), Epstein (1995) ve Daniel (1983) ölçek geliştirme örneklerinden yararlanılmıştır. İletişim yeterliliklerini belirlemeye ilişkin veri toplama aracı için oluşturulan madde havuzundan yararlanılarak taslak bir form hazırlanmıştır. Hazırlanan formda yer alan maddelerin sayıca ve nitelikçe ölçülmek istenen amaca ne derece uygun olduğunu değerlendirmek amacıyla uzman görüşüne (n=15) başvurulmuştur. Eğitim bilimcilerden oluşan uzmanlar grubu bireysel veya grupsal olarak veri toplama aracını değerlendirmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda taslak form üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Bu şekilde kapsam geçerliğine sahip olan aracın deneme formu oluşturulmuştur. Aracın deneme formu, araştırma evreninden seçilen bir grup veli üzerinde uygulanmıştır.

Ölçekde yer alan her bir maddeye verilen cevaplar, "Her Zaman", "Ortadan Çok", Orta Sıklıkta", "Ortadan Az", ve "Hiçbir Zaman" seçeneklerinden oluşan beşli Likert tipi derecelendirme ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Ölçekde yer alan olumlu ifadelere verilen cevaplar, "her zaman" seçeneğinden "hiçbir zaman" seçeneğine doğru "5"'ten "1"'e değerler verilerek puanlandırılmıştır. Olumsuz ifadelerde puanlama tersine yapılmıştır. Buna göre, ölçeklerden alınan yüksek puan iletişimsel yeterliliklerin yüksek olduğunu göstermektedir.

VÖİYÖ'nin deneme formu, 182 veliye uygulanmıştır. VÖİYÖ'nin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinin ilk sonuçları incelendiğinde ölçeğin deneme formunda yer alan 48 maddesinden 13'nün faktör yük değerinin 0.30'un altında kaldığı ya da birden fazla faktörde yüksek yük değerine sahip oldukları görülmüştür. Bu tür maddeler ölçekten çıkarılmış ve kalan 35 madde için faktör analizi tekrar yapılmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda ölçeğin üç faktörlü olabileceği düşünülmüştür. Buna göre, "Okul temelli ilişkileri" adı verilen birinci faktör 11 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.402 ile 0.709 arasında değişmekte ve toplam varyansın %16.363'ünü açıklamaktadır. "Ev temelli ilişkileri" adı verilen ikinci faktör 12 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.424 ile 0.682 arasında değişmekte ve toplam varyansın %15.383'ünü açıklamaktadır. "İlişki kurmada yaklaşımlar" adı verilen üçüncü faktör 12 maddeden oluşmakta, rotasyon sonrası maddelerin yük değerleri 0.312 ile 0.768 arasında değişmekte ve toplam varyansın %13.981'ini açıklamaktadır. Dört faktörün açıkladığı toplam varyans miktarı %45.747'dir. Buna göre, VÖİYÖ'nin tek ve üç faktörlü kullanılabileceği kabul edilmiştir.

Ölçekteki maddelerin ayırt edicilik özelliğine ilişkin yapılan analizler sonucunda, 35 maddeye ait madde-toplam korelasyonlarının 0.322 ile 0.698 arasında değiştiği görülmüştür. Madde-toplam korelasyonların birinci faktörde yer alan maddeler için 0.340 ile 0.664 arasında değiştiği hesaplanmıştır. Aynı katsayıların ikinci faktör için 0.428 ile 0.660 ve üçüncü faktör için 0.398 ile 0.634 arasında değişen değerlerde hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirliği için madde analizine dayalı olarak hesaplanan Coranbach Alpha iç tutarlılık katsayıları ölçeğin bütünü için 0.935, birinci faktör için 0.831, ikinci faktör için 0.870 ve üçüncü faktör için 0.870'dir.

Copyright © IETC

Kişisel Bilgi Formu: Bu form velilerin yaş, öğrenim, meslek, aylık gelir ve öğretmenle görüşme sıklık durumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi
Araştırmada elde edilen veriler, istatistik uzmanlarının görüşleri doğrultusunda uygun istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiş, daha sonra çizelgeler oluşturularak açıklanmış ve yorumlanmıştır. Tüm analizler SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmada,1. alt amacı yanıtlamaya yönelik toplanan verilerin analizinde aritmetik ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS), en düşük ve en yüksek değerler kullanılmıştır. Hedef grubun iletişimsel yeterlilik düzeylerini yorumlamada her bir maddeye verilen cevapların toplanmasında kullanılan beşli derecelendirme ölçeğinde yer alan "orta" seçeneğinin gerçek sınırları temel alınmıştır. Buna göre ölçeğin madde sayısına bağlı olarak "orta" seçeneğine karşılık gelen (3xmadde sayısı) puanın alt ve üst sınırları içerisinde kalan ortalama değerler "orta derecede yeterli olmak" şeklinde yorumlanmıştır. Belirtilen üst sınıra karşılık gelen puandan daha yüksek ortalama değerler, "genel olarak yeterli düzeyde iletişimsel bilgi-beceriye sahip olunduğu"; alt sınıra karşılık gelen puandan daha küçük ortalama değerler ise, "iletişimsel yeterlilik konusunda genel olarak yetersizlik durumu" olarak yorumlanmıştır.

Araştırmada 2. alt amacı yanıtlamaya yönelik olarak verilerin analizinde varyans analizi (one way ANOVA) tekniği kullanılmıştır. Grupların birbirleriyle olan ilişkilerinin ya da ortalamalar arasındaki farkların anlamlılık testinde α=0.05 düzeyi esas alınmıştır.

BULGULAR
1. Velilerin Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri
Velilerin öğretmenlere yönelik algılarına ait betimsel istatistik sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Velilerin Öğretmenle olan İletişimsel Yeterlilik Algılarının Betimsel İstatistik Sonuçları

Yeterlilikler	N	Madde Sayısı	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	$\bar{X}$	SS
VÖİYÖ	418	35	35	171	107.30	31.89
Okul temelli ilişkileri	418	11	11	86	28.21	10.90
Ev temelli ilişkileri	418	12	12	60	34.26	12.02
İlişki kurmada yaklaşımlar	418	12	12	60	44.82	12.65

Çizelge 1'de görüldüğü gibi velilerin öğretmenlerle bilgi ve beceri düzeyinde sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik (VÖİYÖ) puan ortalaması $\bar{X}$=107.30'dur. Bu bulgu, velilerin öğretmenlerle iletişim kurmada kendilerini orta seviyede yeterli algıladıkları, öğretmene ulaşma konusunda sıkıntıları bulundukları şeklinde yorumlanabilir.

Velilerin VÖİYÖ' nün "Okul temelli ilişkiler" faktörüne ilişkin sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=28.21 dir. Bu bulgu, velilerin öğretmenlerle okul temelli ilişikler kurmada kendilerini orta seviyede yeterli algıladıkları, öğretmenle okul ortamında iletişim kurmalarında sıkıntıları bulunduğu şeklinde yorumlanabilir.

Velilerin "Ev temelli ilişkiler" faktörüne göre sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=34.26'dır. Bu bulgu, velilerin öğretmenlerle ev temelli ilişikler kurmada kendilerini orta seviyede yeterli algıladıkları, öğretmenle ev ortamını kullanarak iletişim kurmalarında önemli seviyede sıkıntıları bulunduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge 1'deki "ilişki kurmada yaklaşımlar" faktörüne göre velilerin sahip oldukları mevcut iletişimsel yeterlilik puan ortalaması $\bar{X}$=44.82 dir. Bu sonuca göre velilerin, öğretmenlerle ilişiki kurma yaklaşımlarıkonusunda kendilerini genel olarak yeterli algıladıkları, öğretmenle olan iletişim kanallarının açık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

2.a. Velinin Yaşına Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri
Velinin yaşına göre öğretmen ve öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Velinin Yaşına Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilik Sonuçları

Yaş	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
25 – 35 (1)	25	96.96	32.32	3	3.073	**.028**	***2-4, *3-4,**
36 – 45 (2)	258	109.14	32.01	414			**Fark**
46 - 55 (3)	119	108.32	29.20	417			**Anlamlı**
56 - ve üzeri (4)	16	86.25	40.34				

*= p<0.05

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, velinin yaş durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(3;414)}$=.028, p<0.05). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, 36-45 (2) ve 46-55 (3) yaş dilimleri arasında yer alan velilerin 56 ve üzeri (4) yaş grubuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu belirlenmiştir.

Copyright © IETC

Velinin yaşına göre öğretmenle olan iletişimsel yeterlilik puanlarının sonuçlarından elde edilen bu bulgular, velinin yaşının öğretmen ile olan iletişimini etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi, 36-55 yaşları arasında bulunan velilerin öğretmen ve çocuklarıyla olan iletişimi diğer yaş gruplarına göre daha yeterli oldukları söylenebilir.

2.b. Velinin Öğrenim Durumuna Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin öğrenim durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Velinin Öğrenim Durumuna Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilik Sonuçları

Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
Okur-yazar (1)	11	118.90	21.49	4	1.527	**.194**	**p>0.05**
İlkokul mezunu (2)	63	101.78	36.42	413			**Fark**
Ortaokul mezunu (3)	52	101.94	40.28	417			**Anlamsız**
Lise mezunu (4)	192	108.14	29.55				
Üniversite mezunu (5)	100	110.69	28.71				

*= p<0.05

Çizelge 3'de görüldüğü gibi, velinin öğrenim durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(4;417)}$=.194, p>0.05).

Velinin öğrenim durumuna göre öğretmen ile olan iletişimsel yeterlilik puanlarının sonuçlarından elde edilien bu bulgularda, velinin öğrenim durumunun öğretmenle olan iletişimini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

2.c. Velinin Mesleğine Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin meslek durumuna göre öğretmen ile olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Velinin Mesleğine Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilik Sonuçları

Meslek	N	$\bar{X}$	S	Sd	F	P	Açıklama
Emekli	22	111.82	35.32	5	1.979	**.081**	**p>0.05**
Devlet memuru	90	111.54	26.51	412			**Fark**
Serbest meslek	117	104.13	34.88	417			**Anlamsız**
Özel sektör çalışanı	48	103.29	30.02				
Öğretmen	107	104.25	33.42				
Çalışmıyor/ Ev hanımı	34	119.35	26.75				

Çizelge 4'de görüldüğü gibi, velinin meslek durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(5;412)}$=.194, p>0.05).

Elde edilen bu bulgular, velinin mesleğinin öğretmen ile olan iletişimsel yeterliliğini etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

2.d. Velinin Aylık Gelirine Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin aylık gelir durumuna göre öğretmen ile olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Velinin Aylık Gelirine Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Aylık Gelir		N	$\bar{X}$	SS	Sd	F	P	Açıklama
500 Milyona kadar (1)	=376$	116	103.96	34.71	4	2.752	**.028**	***3-1, *3-2**
1 Milyara kadar (2)	=752$	168	104.58	32.13	413			***4-1, *4-2**
1 ½ Milyara kadar (3)	=1128$	76	113.22	26.49	417			**Fark Anlamlı**
2 ½ Milyara kadar (4)	=1880$	46	117.87	28.66				
2 ½ Milyar üstü (5)	=1881+$	12	99.83	33.94				

*= p<0.05

Çizelge 5'de görüldüğü gibi, velinin aylık gelir durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(4;413)}$=.034, p<0.05). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, aylık geliri 1 ½ milyar (3) ve 2 ½ milyara kadar olan (4) velilerin öğretmenlerle olan iletişimsel yeterliliklerinin aylık geliri 500 milyon (1) ve 1 milyara kadar(2) olan velilere (3) göre farklı olduğu belirlenmiştir.

Velinin aylık gelir durumunun öğretmenle olan iletişimini etkilediği şeklindeki bu bulgu, Desimone (1999), tarafından yapılan bir araştırmada ailenin gelir durumunun öğretmenle olan iletişimini etkilediği yönündeki bulgusunu destekler niteliktedir.

2.e. Velinin Öğretmenle Görüşme Sıklığına Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilikleri

Velinin öğretmenle görüşme sıklık durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için yapılan Varyans Analizi (ANOVA) ve betimsel istatistik sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Copyright © IETC

Çizelge 6. Velinin Öğretmenle Görüşme Sıklığına Göre Öğretmenlerle Olan İletişimsel Yeterlilik Sonuçları

Görüşme Sıklığı	N	$\bar{X}$	S	Sd	F	P	Açıklama
Hiç Görüşmedi (1)	49	90.35	40.59	4	18.703	**.000**	***2-1, *3-1**
Yılda 1-2 defa görüşme (2)	83	93.85	27.79	413			***4-1, *5-1**
Yılda 3-4 defa görüşme (3)	93	103.62	26.36	417			**Fark Anlamlı**
Yılda 5-6 defa görüşme (4)	53	109.00	31.06				
Yılda 7 ve üzeri görüşme (5)	140	123.01	27.18				

*= $p<0.01$

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, velinin bir yıl içerisinde öğretmenle görüşme sıklık durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark vardır ($F_{(4;413)}$=.000, $p<0.01$). Gruplar arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Post Hoc Test sonuçlarına göre, 1-2 defa görüşen (2), 3-4 defa görüşen (3), 5-6 defa görüşen (4), ve 7 ve üzeri görüşen (5) velilerin lehine öğretmenlerle olan iletişimsel yeterliliklerinin hiç görüşmeyenlere (1) göre farklı olduğu belirlenmiştir.

Yukarıda belirlenen sonuç, velinin öğretmenle görüşme sıklığının iletişimsel yeterlilik algılarında etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

1. Velilerin görüşüne göre öğretmenlerle olan bilgi ve beceri düzeyindeki iletişimsel yeterliliklerinde kendilerini "orta seviyede yeterli" algılamaktadırlar. Velilerin öğretmenlerle olan "Okul temelli ilişkiler" iletişimsel yeterliliklerinde kendilerini "orta seviyede yeterli" algılarken, "İlişki kurmada yaklaşımlar" iletişimsel yeterliliklerinde kendilerini "genel olarak yeterli" algılamaktadırlar.

2.a. Velilerin yaş durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında, 36-45 ve 46-55 yaş dilimleri arasında bulunan velilerin, 55 ve üzeri yaş grubuna göre iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı fark 36-45 ve 46-55 yaş dilimleri arasında bulunun velilerin lehine olmuştur. Bu sonuç, 36-45 ve 46-55 yaş dilimlerinde bulunan velilerin, 55 ve üzeri yaş dilimlerinde bulunanlara göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterliliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

2.b. Velilerin eğitim durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Velilerin eğitim durumuna göre lise mezunu ve üniversite mezunu olan velilerin öğrencilerle olan iletişimsel yeterlilik algılarının ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan velilere göre farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı fark lise mezunu ve üniversite mezunu olan velilerin lehine olmuştur.

2.c. Velilerin meslek durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.d. Velilerin aylık gelir durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında, 1,5 milyar ve 2,5 milyara kadar aylık geliri olan velilerin 500 milyon ve 1 milyara kadar aylık geliri olan velilere göre iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı farkın 1,5 milyar ve 2,5 milyara kadar aylık geliri olan velilerin lehine olmuştur. Bu sonuç, 1,5 milyar ve 2,5 milyara kadar aylık geliri olan velilerin 500 milyon ve 1 milyara kadar aylık geliri bulunanlara göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterliliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

2.e. Velilerin öğretmenle görüşme durumuna göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterlilik algıları arasında, yılda en az bir kez ve üzeri öğretmenle görüşenlerle hiç görüşmeyenlerin iletişimsel yeterlilik algılarının farklı olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu anlamlı fark yılda en az bir kez ve üzeri görüşen velilerin lehine olmuştur. Bu sonuç, yılda en az bir kez ve üzeri görüşen velilerin hiç görüşmeyen velilere göre öğretmenlerle olan iletişimsel yeterliliklerinin daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Öneriler

Araştırma sonunda elde edilen bulgular ve varılan sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Öğretmenlerin, okul-ev arasındaki iletişimine dayalı olarak;
   a. Velilere sınıf içindeki uygulamalar veya çalışmalar hakkında bilgi vermesi,
   b. Velilere kendi çocuklarının çalışmaları ve gelişimleri hakkında bilgi vermesi,
   c. Velilerin, evde çocuklarına okul çalışmalarında yardımcı olmalarına yönlendirmesi,
   d. Öğrencilerin ve onların velilelerinin bilgilendirmesinde; aile öğretmen toplantıları, ev ziyaretleri, sınıf gazeteleri, telefon ve elektronik posta (e-mail) aracılığı ile iletişim kurulması yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

Ames, C. And Others (1993) Parent İnvolvoment. Report No: 15. Office of Educational Research and Inprovement (ED), Washington, DC.

Arnold L. B. ve Birne A. (1995). Parent University. New Jarsey.

Balcı, A. (2001). Sosyal Bilimlerde Araştırma. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 3. Baskı

Cottle, W.E. (1991). Improving Communications Between Parents and Teachers of Middle School Age Students By the Use of the Telephone and Others Techniques. Ed. D. Practicium Report. Nova University, Massachusetts. US.

Daniel, A. (1983). Development of a Percieved Communication Effectiveness Scale. US. Conferance Papers

Dauber,S. L., &Epstein, J. L. (1993). Parents' attitudes and Practices of Involvement in Inner-city elementary and middle schools. Famillies and Schools in a Pluralistic Society (pp. 53-72). Albany, NY: State University of NY Press

Desimone, L. (1999). Linkig Parent Involvement with Student Achivement: Do Race and Income Matter? The Journal of Educational Research. Vol. 93.(No:1) ss. 11-30.

Copyright © IETC

Epstein, J. L. (1995). School/ Family/ Community Partnerships. Phi Delta Kappan, 76, 701-712
Fantuzzo J. & Tighe E. (2000) Family Involvement Questionnaire. Journal of Educational Psychology, Vol.92, No:2 367-376
Gary, K.P. (1991).Enhanching Effective Communication Between Teachers and Parents Throug Interactive Inservice Trainig. US.Practium.Nova University.
Gettinger, M., & Gwetschow, K.W., (1993). Parental Involvement in Schools: Parent and teacer Perseptions of Roles, Efficacy, and Oppurtunities. Journal of Reseach and Development in Education. 32, 1, 38-52.
Gordon, T. (1993). Etkili Öğretmenlik Eğitimi (Çev: E. Aksay & B. Özkan). İstanbul: YA-PA yayınları
Gürdal, A. (1991). "İlkokul Fen Eğitiminde Laboratuvar ve Araç Kullanımı". M.Ü. Aratürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. Sayı:3, İstanbul
Kelley-Laine, K. (1998). Parents as Partners in Schooling: The Current State of Affairs. ERIC document
KTÖS (2000). Dönem Çalışma Raporu. Lefkoşa
Markoff, A. (1992). Within Reach.: Academic Achievement Through Parent-Teacher Communication. Academic Therapy Publications, Novato.
Mccarthey, S.J. (2000). Home-Scool Connections. The Journal of Educational Research. 93,3. 145-153
Mclaughlin, B. And Others (1995). Assesing Language Development in Bilingual Preschool Children. NCBE Programme. National Clearinghouse for Billingual Education, George Washington University, Washington DC.
Mountrose, P. (2000) Tips and Tools for Getting Thru To Kids: 25 Great Ways To Communicate with Children and Teenagers. İstanbul: Kariyer Yayıncılık
Parker, F. (1997). Final Report: Parent Involvement in Head Start. NY: National Council of Jewish Women.
Richardson, D,M. (1988) İmproving Communication with Elemantary School Parents Through a Target Communications Program Involving Classroom Teachers and the Principal. Ed. D. Practicum, Nova University, Massachusetts. USA
Riley, A. (1994). Parent Empoverment: An Idea for the Nineties?. ERIC documant
Romo, H. D. (1999). Reaching Out: Best Practices for Educating Mexican-Origin Children and Youth. ERIC dokumant
Swap, S.M. (1993). Developing Home-School Partnerships: From Concepts to Practice. Teacers' College Press.Colombia Üniversity, New York.

Copyright © IETC

WEB DESTEKLİ EĞİTİMDE ÖĞRENME ÇIKTILARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yard. Doç. Dr. Murat ATAİZİ
T.C. Anadolu Üniversitesi, İletişim Bilimleri Fakültesi,
İletişim Bölümü, Yunusemre Kampüsü, 26470, Eskişehir

GİRİŞ

Değerlendirme öğrenenlerin büyük bir çoğunluğu için ders ya da kurs sonunda kendi amaçlarına ulaşmak, diğer bir deyişle programı başarıyla tamamlamaktır. Eğitimciler için değerlendirme ise, öğrenenlerin programın sonunda neyi ne kadar öğrendikleri ve bu öğrendiklerini nasıl yansıttıklarıdır. Kurumlar ya da okullar için değerlendirme, açılan programların amaçlarına ulaşıp ulaşmadığı ve eşdeğerleriyle (diğer kurum ya da okullarda açılan benzer programlar) uyum içinde olup olmadıklarıdır.

Web destekli eğitimde bilginin yapılandırılmasında ve sunulmasında yeni bazı yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu nedenle, öğrenilenleri değerlendirme bölümünün de, web destekli eğitimde, geleneksel eğitimden farklı olması yadsınamaz bir gerçektir (Weller, 2003). 1990'lı yıllarda egemen olmaya başlayan yapıcı yaklaşım, ilkelerinin uygulanabilirliği bakımından, web destekli eğitimin ayrılmaz bir parçası olmaya başlamıştır.

Yapıcı yaklaşım ya da yapıcı kuram; genel olarak türetimci öğrenme, buluş yoluyla öğrenme ve durumlu öğrenme kuramlarının toplamıdır. Bu kuramların bileşkesinde yatan ortak görüş ise; bireylerin, gerçek sorunları ancak başkalarıyla işbirliği yaparak çözümleyebilecekleri ve bilgiyi kendilerinin yapılandırmaları gereğidir (Duffy, Lowyck, & Jonassen, 1993).

İşbirliği yapıcı yaklaşımın savunduğu önemli ilkelerden biridir. Öğrenmede işbirliği bireylerin birbirleriyle verilen sorunları çözebilmek için yaptıları etkileşim olarak açıklanabilir. Bu nedenle, öğrenilenleri değerlendirmede grup çalışmalarını birinci sırada incelemek doğru bir başlangıç olabilir.

GRUP ÇALIŞMALARINI DEĞERLENDİRME

Web destekli eğitimde işbirliğine dayalı ya da kubaşık öğrenme uygulamaları artan bir oranda kullanılmaya başlanmıştır. Bireysel çalışmalardan yeterli derecede öğrenme çıktısı sağlayamayan tasarımcılar, tasarımlarını öğretimci boyuttan yapıcı boyuta doğru gerçekleştirmeye başlamışlardır (Sims ve diğerleri, 2003). Yapıcı yaklaşım uygulamada takım çalışmasına yer verdiği için de, değerlendirme takımların değerlendirilmesi yönüne doğru yapılmaya başlanmıştır. Ancak işbirliği içinde öğrenme uygulamalarında da bireysel değerlendirme yapmak, öğrenenin gelişimi açısından önemini yitirmemiştir. Takım çalışmalarında yapılan etkinlikler de değerlendirmenin bir parçası konumundadır. Bazı durumlarda etkinlik sürecini değerlendirme, çıktıların değerlendirilmesinden daha önde olabilmektedir.

Etkinlik sürecini değerlendirme, web destekli eğitim uygulamalarında önemli konulardan biridir. Takım halinde yapılan etkinliklerde, tembel ya da gruba fazla katkıda bulunmayan öğrenenlerin bu süreçten yararlandıkları ve takım arkadaşları ile benzer başarı puanlarını paylaştıkları, şikayet ya da rahatsızlık konusudur (Weller, 2003). Bu konu tüm işbirliğine dayalı çalışmalarda gündeme gelebilmektedir. Bu sorunun üstesinden gelmek için tasarımcıların sürece daha fazla etkileşim katmaları, bireysel etkileşimlere de prim tanımaları gerekmektedir. Örneğin, takımdaki her birey öğrenilecek olan konunun belirli bir bölümünden sorumlu olabilir. Aynı zamanda takım halinde de konunun bütününden sorumlu tutulabilirler. Yapılan etkinlikler de bu durumu destekler nitelikte olursa sorumluluktan kaçma ve işleri diğer takım arkadaşlarına yükleme durumu kendiliğinden ortadan kalkar.

İşbirliğine dayalı çalışmalarda, doğrudan takım ya da grubu değerlendirme yerine, takımı oluşturan bireylerden kendi gruplarının bir çözülemesi yapması istenebilir. Çözümleme süreci de belirli kriterlere dayalı olmalıdır. Bu yolla, takım çalışması olumlu bir sonuç vermese de bireylerin değerlendirmesi yapılabilir.

Diğer bir çözüm yolu ise bireylere takım çalışmasından ayrı ödev ve sorumluluklar vermektir. Ödev ve sorumluluk konuları da takım çalışması konusundan ayrı olabilir. Kolaylaştıcı ya da öğretmen bireyleri bu biçimde de izleyebilir. Bu tür uygulamalarda öğretmene ya da öğrenmeye yardımcı olanlara daha fazla sorumluluk düşmektedir. Bu yolla takım çalışmalarında, bireylerin sürece olan katkıları ve katılımları daha fazla izlenebilir ve değerlendirme daha nesnel bir biçimde yapılabilir.

Tüm grup çalışmalarında bireyleri takım içindeki katkılarından ya da çalışmalarından ya da çalışmamalarından ötürü değerlendirmek oldukça hassas bir konudur (Weller, 2003). Bu hassasiyeti tasarımcıların ayrıntılı olarak dikkate almaları gerekmektedir.

SINAVLAR VE PROJELER

Geleneksel sınavlar belirli gereksinimleri karşılamak için yapılırlar. Kampüs üzerinde ve devamlı statüde olan öğrenenlere yapılan sınavların şüpheleri ve şahibeleri ortadan kaldırıcı bir takım özellikleri vardır çünkü sınırlı bir zaman diliminde ve belirlenmiş yer ve ortamlarda yapılırlar. Bu sınavların öğrenmeyi ne kadar ölçtüğü tartışma konusu olsa da, sınav olmayı bilen öğrenciler için olumlu katkıları vardır. Son zamanlarda proje tipi değerlendirme de yeni açılan pek çok derste yapılmaktadır. Yapıcı yaklaşıma göre geliştirilen web destekli derslerde öğrenenlerin iletişimi, etkileşimi ve bireysel gelişimi en önde gelen konulardır. Geleneksel değerlendirme yöntemleri hem web destekli eğitimde hem de yapıcı yaklaşımda prim bulamamakta hem de dersin amaçlarına uyum sağlamamaktadırlar (Weller, 2003). Bu durum şu şekilde özetlenebilir; bu tür derslerin ve derslerin açıldıkları kurum ya da kuruluşların amaçları ile örtüşen değerlendirme yaklaşımları bulunması

Copyright © IETC

gerekmektedir. Web destekli öğrenme ortamlarında, geleneksel sınavların yerine öğrenenlerin sorun çözme becerilerini geliştirici ve onları takım çalışmasına yönlendirici projelerin verilmesi öğrenme amaçlarına ulaşmada daha nitelikli değerlendirme yapılmasını sağlayabilir.

OTOMATİK DEĞERLENDİRME

Pek çok insan, web destekli öğrenme ortamlarında konu sonunda verilen çoktan seçmeli testlerin, kullanıldığını düşünmektedir. Bu konuda yanlış düşündükleri de söylenemez. Bu tür değerlendirme yaklaşımları oldukça yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Doğru ve yanlış seçeneklere göre önceden oluşturulan geri bildirimler öğrenenlere otomatik olarak sunulmaktadır. Bu durum, öğreticinin ya da öğrenmeyi kolaylaştıran kişinin de işini kolaylaştırmaktadır. Web destekli eğitime görüntüde katkı sağladığı gibi düşünülen çoktan seçmeli testler, öğrenenlerin yalnızca konu hakkında bilgilerini sınamaktan öteye gidememektedir. Çoktan seçmeli testlerin derinlemesine öğrenmeyi ölçme becerisi oldukça sınırlı olmaktadır (Weller, 2003).

Macromedia ve java programları desteğiyle çoktan seçmeli değerlendirme soruları biraz daha geliştirilebilir. Dört ya da beş seçenekten oluşan ve yalnızca bir doğru yanıtın bulunduğu testler yerine, önceden programlanmak kaydı ile, boşluk doldurma ve açıklamalardan sonra öğrenenlerin kendi yorumlarını yazabilecekleri alanları içeren sorular ve açımlamalar geliştirilebilir. Öğrenenlerin yazdığı metinler belirli bir mantk çerçevesinde program tarafından değerlendirilebilir ve otomatik olarak geri bildirim sağlanabilir.

Oyun tarzı bazı otomatik değerlendirme biçimleri de aşağıda örneklenmiştir:

- Öğrenenler bazı nesneleri ya da konuları fare yardımıyla gruplayabilir ya da bir düzene koyabilirler.
- Belirli olayları açıklayıcı grafik ya da çizimler öğrenenler tarafından geliştirilebilir ya da tamamlanabilir.
- Belirli bir olayı açıklayan zaman çizelgesi öğrenenler tarafından oluşturulabilir.
- Ekranda aşağıya doğru düşen kavramlar öğrenenler tarafından doğru bölümlere taşınabilir ve eşleştirilebilirler.

Bu tür oyun tarzı yaklaşımlar öğrenenlerin güdülenmesi artırıcı özelliklere sahiplerdir (Weller, 2003). Burada dikkat edilmesi gereken nokta ise, oyunun dozunun iyi ayarlanmasıdır. Aksi taktirde, oyun öğrenme amaçlarının önüne geçebilir ve programı gölgeleyebilir.

Öğrenenlerin yazdıkları denemeleri değerlendiren sofistike yazılımlar da geliştirilmiştir (örneğin Foltz, Laham ve Landuer, 1999; Shermis ve diğerleri, 2001: Aktaran Weller, 2003). Bu yazılımların ortak özelliği her deneme için bir semantik harita geliştirmesi ve denemeyi bu haritaya göre değerlendirmesidir. Daha sonra öğrenene detaylı bir biçimde geri bildirim de verebilmeleridir. Çoktan seçmeli testlerle kaşılaştırıldıklarında, öğrenmeyi değerlendirme açısından oldukça nitelikli oldukları söylenebilir.

Bu tür sofistike otomatik değerlendirme yaklaşımlarının web destekli eğitim programları ile bütünleştirilmeleri oldukça önemlidir. Web destekli sertifika ve yetiştirme programlarına otomatik değerlendirme oldukça başarılı soruçlar verebilir. Programa katılanların amacı bir an önce değerlendirilerek sertifikalarını ya da ödüllerini almaktır. Ancak üniversite derslerinde bu yaklaşımı uygulamak, insan insana iletişim ve etkileşimi azaltacağından çeşitli eleştirilere maruz kalabilir. Bu durum, aynı zamanda yapıcı yaklaşımın ilkelerine de uymamaktadır. Yapıcı yaklaşıma göre tasarlanan programlarda yukarıda açıklanan biçimlerde otomatik değerlendirme yaklaşımları amaçlara uygunluk açısından eleştirilebilir.

DİĞER DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI

Web destekli eğitim uygulamalarında, örgün eğitimde kullanılan test ve deneme türü değerlendirme biçimleri, amaçlara ulaşma açısından uygun değillerdir. Örneğin Boud (1988) geleneksel değerlendirme yaklaşımlarının, bağımsız ve eleştirel düşünen bireyleri yetiştiremeyeceğini savunmaktadır. Benzer biçimde Hodgkinson ve Dillon (2001) geleneksel değerlendirme yaklaşımlarının öğretim programlarına tam olarak uyum sağlayamadıklarını söylemişlerdir. Aşağıda web destekli eğitimde kullanılabilecek bazı değerlendirme yaklaşımları açıklanmıştır. Bu yaklaşımlar içeriğe ve amaçlara göre değişebilir ve bazı durumlarda birden fazlası da kullanılabilir (Weller, 2003).

BİR KAYNAK OLARAK WEB

Web yapısı itibariyle öğrenenlere oldukça geniş olanaklar sunmaktadır. Öğrenenler web ile oldukça nitelikli araştırmalar ve proje çalışmalrı yapabilir. Çevrimiçi olarak sunulan kaynaklar öğrenenlerin geniş açılı çözümleme yapmalarına, konulara ve olaylara daha büyük pencereden bakmalarına olanak sağlar (Weller, 2003). Öğrenenler web'i kullanarak araştırmalar yapabilir, takım ya da birey olarak farklı web sitelerini inceleyebilir ve değerlendirebilir, verilen konularla ilgili web sayfalarını inceleyebilir ve raporlandırabilir, verilen bir sorunu çözmek için değişik web kaynaklarından yararlanabilirler. Bu gibi etkinlikleri değerlendirmek için de öğretici ya da kolaylaştırıcının da donanımlı olması gerekmektedir. Aşağıda değerlendirmede web'i bir kaynak olarak kullanmanın değerlendirmede sağladığı diğer üstünlükler sıralanmıştır:

- Yeni kaynaklara erişim olanağı ile web, verilen dersi daha güncel kılmaktadır.
- Dersin verdiği bilgi yükünü azaltma açısında önemlidir.
- Öğrenenler araştırma etkinliklerinde bulunduğu zamanlarda, konuya gerçek ve nitelikli bir biçimde katılma olanağı bulmaktadırlar. Bu durum da yapıcı yaklaşımın ve durumlu öğrenmenin önemli ilkelerinden biridir (Ataizi, 1999).
- Web sitelerini tartışmak öğrenen ile öğreten arasındaki etkileşimi artırmaktadır.

Copyright © IETC

DEĞİŞEN ÖĞRENEN ROLLERİ

Web destekli eğitim öğrenmede öğrenen rollerinin değişmesinde de etken olmuştur. Bu durum öğrenenlerin değerlendirme sürecinde daha etkin rol almasına da yol açmıştır. Değerlendirme aşamasında etkin bir rol alan öğrenen, programı da daha fazla sahiplenmetedir. Ancak bu durum bazı olumsuzluklara da yol açabilmektedir (Weller, 2003).

Öğrenenleri değerlendirme sürecine katmanın yollarından biri de, öğrenenleri biribirlerine değerlendirtmektir. Öğrenenler takım çalışmasında grup üyelerini değerlendirebilir ve birbirlerini notlandırabilirler. Arkadaş değerlendirmesi toplam notun % 10'unu oluşturabilir (örneğin Earl, 1988). Ancak bu durum öğrenenlerde psikolojik bir baskı da oluşturmaktadır. Bazı örneklerde öğrenenler diğer arkadaşlarını değerlendirmekte ama hem değerlendiren hem de değerlendirilen birbirini bilmemektedir. Bu yöntem öğrenenin üzerindeki baskıyı azaltmada etkili olmuştur (Tsai ve diğerleri, 2001). Bu örnekte grup arkadaşları birbirlerini isimsiz olarak değerlendirip puanlarken, çalışmaları aynı zamanda öğretici de değerlendirmiştir. Sonuçta her iki değerlendirmenin ortalaması alınmıştır. Bu türde değerlendirmelerde, aynı zamanda, öğreticilerde de bir baskı durumu oluşmaktadır.

Öğrenenleri değerlendirme sürecine katmak, onların dersi sahiplenmesi açısından da önemlidir. Bazı uygulamalarda dersin amaçları ve değerlendirme yöntemleri öğrenenlerin katkısı ile oluşturulmakta, bu durum da yapıcı yaklaşımın ilkelerine uyum sağlamayı kolaylaştırmaktadır. Yapıcı yaklaşım, öğrenenleri değerlendirme sürecine katmanın olumlu ilkelerinden söz etmektedir (Duffy, Lowyck, & Jonassen, 1993).

WEB SİTELERİ

Öğrenenleri değerlendirme sürecine katmanın, onları web'in ve web destekli eğitimin bir parçası yapmanın en önemli yollarından biri de kendi web sitelerini geliştirme olanağı sağlamaktır (Weller, 2003). Bu yaklaşımla öğrenenler de 'web düşüncesi' kavramını geliştirme olanağı bulurlar. Öğrenenlerin değerlendirmede kendi bireysel web sitelerini geliştirmelerini sağladığı üstünlüklerden bazıları şunlardır:

- Öğrenenler kendi geliştirdikleri araçları daha fazla sahiplenme ve üzerinde daha fazla emek harcama eğilimindedirler.
- Öğrenenler bu biçimde web'i daha fazla bilgi kaynağı olarak kullanabilirler.
- Öğrenenler tasarım ve geliştirme açısından web destekli eğitime daha fazla prim tanımaya başlayabilirler.

Yukarıda sıralanan üstünlüklerin yanı sıra, öğrenenlerin kendi web sitelerini geliştirmesinin bazı sınırlılıkları da vardır. Bunlar:

- Öğrenenler teknik tasarım ve geliştirme aşamasına fazla zaman ayırarak içerik ile ilgili konuları kaçırabilirler.
- Deneyimi az olan öğrenenlerin geliştirdiği web sitelerinde bazı teknik sorunlar yaşanabilir.
- Önemli konulardan biri de kopyacılıktır. Web gibi geniş olanaklar sunan mecralarda kopyacılık kolayca yapılabilir ve hemen de anlaşılmayabilir.

Öğrenenlerin teknik tasarım ve geliştirme aşamalarında fazla zaman harcamamaları için onlara hazır web sayfası kalıpları ve örnekleri verilebilir. Boş olarak verilen bu örnekler üzerine öğrenenler içeriği yerleştirip desenleyebilirler. Böylelikle öğrenenlerin içeriğe daha fazla odaklanmaları sağlanabilir. Tasarımcılar, öğrenenlerin ön bilgileri doğrultusunda böyle bir karar vermelidirler. Teknik olarak yetersiz web tasarımı bilgisine sahip öğrenenlere hazır boş sayfalar verildiğinde, hem içerikle ilgili daha fazla çalışma olanağı sağlanmakta hem de kendi web siteleri geliştirme duygusu verilmiş olmaktadır.

PORTFOLYO DEĞERLENDİRME

Dersin sonunda portfolyo sunumu türü değerlendirme sanat eğitimde sıklıkla kullanılmaktadır. Portfolyo sunumu artık diğer alanlarda da yaygınlaşmaya başlamıştır (Weller, 2003). Öğrenenler dersin bütün aşamalarında yaptıkları etkinlikleri, yazdıkları denemeleri, tartışmalarını, diğer web sitelerini değerlendirmelerini bir araya getirerek kendi portfolyolarını oluştururlar. Ders kapsamında yaptıkları tüm etkinlikler ve araştırmalar, programda olmasa bile, öğrenenler tarafında portfolyolarına eklenebilir. Daha sonra bu portfolyolar dersin amaçlarına uygunluğu açısından değerlendirmeye alınır.

Heywood (2000)'e göre yüksek öğretimde portfolyo değerlendirmesi konusunda yeterli araştırma yapılmamıştır. Bu nedenle kesin olarak ne sınırlılığı ne de üstünlüğü konusunda söz söylenebilir. Portfolyo değerlendirmesinin olası amaçlarından biri öğrenen performansı üzerine yaptığı olumlu etkidir. Genelde öğrenenler bir önceki çalışmalarını ve yaptıkları etkinlikleri unutma eğilimindedirler. Dersin başından sonuna kadar hazırladıkları portfolyoları öğrenmede kalıcılık açısından olumlu bir etkide bulunabilir. Portfolyo değerlendirmesinde dikkat edilmesi gereken konulardan biri ise öğrenenlerin diğer arkadaşlarının yaptıkları çalışmaları kendi çalışmaları olarak sunmamalarıdır. Bu durumda değerlendirme yapan kişinin çok dikkatli olması gerekmektedir.

KOPYACILIK

Değerlendirmeyi etkileyen en önemli unsur olarak nitelendirebileceğimiz koyacılık, uzaktan eğitimin, dışarıdan görülen, en önemli sorunlarından biridir. Kopya ve kopyacılık konularında taviz vermek istemeyen uzaktan eğitim sistemleri, öğrenenleri bir araya getiren, geleneksel değerlendirme yöntemlerini kullanmayı seçmektedirler. Tabi ki bu durum, web destekli eğitimin felsefesiyle temelde zıt bir durum oluşturmaktadır. Eğer eğitimciler uzaktan öğrenme ve web destekli eğitim ve öğrenme

Copyright © IETC

konularında yeterli bilgi ve donanımdan yoksun iseler, geleneksel değerlendirme yaklaşımları onlar için kurtarıcı duruma gelmektedir.

Web'in geniş olanakları, öğrenenlere çalıştıkları konuda pek çok kaynak sunmaktadır. Bu kaynakların öğrenenler tarafından kopyalanması ve kendi çalışması gibi sunulması çoğu zaman kaçınılmaz bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda değerlendirme yaklaşımlarının önemi bir kez daha gündeme gelmektedir. Bu durumda öğreticiye büyük sorumluluk düşmektedir. Öğreticinin web'in sunduğu olanaklardan haberdar olması, kopyacılığı bir derece azaltabilir. Öğrenenleri dersin başından sonuna dek takip etmeleri ve her aşamada etkileşim kurmaları oldukça önemlidir. Web'in her an büyüyen olanakları, web destekli eğitimde kopyacılığa her an daha fazla olanak sunsa da www.plagiserve.com ve www.plagiarism.org gibi siteler de kopyacılığın önlenmesi açısından web'in sunduğu olanaklardır.

Web destekli eğitimde geleneksel değerlendirme yaklaşımları etkili olmamaktadır (Weller, 2003). Bu nedenle, eğitimci ve tasarımcılar dersin amaçlarına uygun yeni değerlendirme yaklaşımları bulmak ve uygulamak zorundadırlar. Yeni yaklaşımlar, aynı zamanda, dersin açıldığı kurumun ve öğrenen bireyin de felsefesine uygunluk göstermelidir. Kopyacılık, takım çalışmalarında yaşanan zorluklar ve teknik aksaklıklar doğru seçilmiş değerlendirme yaklaşımı ile aşılabilir ve web destekli tasarlanan eğitim çalışması özverili çalışmanın da katkısı ile amacına ulaşabilir.

KAYNAKLAR

Ataizi, M. (1999). Bilgisayar destekli durumlu öğrenmede bilişsel biçim ve içeriğin gerçeklik düzeyinin sorun çözme becerilerinin gelişimine etkisi Yayımlanmamış doktora tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Boud, D. (ed) (1988). *Developing Student Autonomy in Learning*, Kogan Page,

Duffy, T. M., Lowyck, J., & Jonassen, D. H. (1993). Introduction. In T. M. Duffy, J.

Lowyck, & D. H. Jonassen (Eds.), Designing environments for constructive learning. Berlin: Springer-Verlag.London.

Earl, S. E. (1986). Staff an peer assessment: measuring an individual's contrubution to group performance, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 11 (1), pp 60-69.

Heywood, J. (2000). *Assessment in Higher Education: Student learning, teaching, programmes and institutions*, Jessica Kingley, London.

Hodgkinson, L ve Dillon, C. (2001). Development and assessment of key skills in the Open University modular environment, *2nd Annual Skills Conference Implementing Skills Development in Higher Education: Reviewing the Territory* sunulan bildiri, University of Herdfordshire, Hatfield, 11-12 July 2001.

Sims, R., Dobbs, G., ve Hand, T. (2002). Enhancing quality in online learning: Scaffolding planning and design through proactive evaluation. *Distance Education*, 23 (2) pp 135-48.

Tsai, C. C., Liu, E. Z., Lin, S. S. J., ve Yuan, S. (2001). Networked peer assessment based on a vee heuristic, *Innovations in Education and Teaching International*, 38 (3), pp 220-29.

Weller, M. (2003). *Delivering Learning on the Net*. RoutledgeFalmer, London.

Copyright © IETC

WEB DESTEKLİ EĞİTİMDE ÖĞRENME ETKİNLİKLERİNİN TASARIMI

Prof. Dr. Ali Şimşek
Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi
asimsek@anadolu.edu.tr

Web destekli öğretimin tasarımlanmasına dayanak oluşturacak öğrenme ilkelerinin geleneksel anlamdaki öğretmen merkezli öğretimde geçerli olan ilkelerden önemli ölçüde farklılaştığı yaygın olarak kabul edilmektedir. Ancak bu farklılıkların neler olduğu tam anlamıyla açıklığa kavuşturulmuş değildir. Son yıllarda web destekli öğretim üzerine yapılan araştırmalar bunların daha çok öğrenci etkinliklerinin tasarımlanmasında yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle çokortamlı yaşantılara dayanan, öğrencileri etkin kılan, doğrudan etkileşimi özendiren, kişisel denetime olanak tanıyan ve katılımcılar arasında ortaklık bilincini geliştiren öğrenme etkinliklerinin yararları üzerinde durulmaktadır. İşte bu bildiri, web destekli eğitim uygulamalarından başarılı sonuçlar elde edebilmek için öğrenme etkinliklerinin nasıl tasarımlanması gerektiğini incelemektedir. Bu bağlamda web yayınları, sunuşlar, alıştırmalar, örnekolay incelemeleri, bilgi avı, araştırmalar, veri çözümlemeleri, beyin fırtınası, akran eleştirileri, takım çalışması, rol oynama, sanal deneyler, öğrenme oyunları, uygulamalı etkinlikler ve bağlantılı sitelerin nasıl geliştirilebileceği üzerinde durulmaktadır.

GİRİŞ

Son yarım yüzyıldaki eğitim uygulamalarında en yaygın biçimde kullanılan teknolojilerin başında belki de bilgisayar gelmektedir. Bilgisayarın eğitim kurumlarındaki kullanım düzeyinin belirli bir noktaya ulaşmasıyla birlikte, onun bir uzantısı olan bilgisayar ağları yoluyla eğitim gittikçe yaygınlaşmıştır. Bilgisayar ağlarını temel alan teknolojilerin içinde en kapsamlı uygulama alanı bulan ise World Wide Web olmuştur. Bugün için web, yerleşik okul sistemlerine ve geleneksel anlamda öğretmene yardımcı olarak kullanılan öteki eğitim teknolojilerine meydan okuyan bir boyut kazanmıştır.

Web-destekli eğitime artan ilginin başlıca nedeni, bu teknolojinin bilgiyi bulma, alma, saklama, yeniden üretme, yaratma ve paylaşma özelliğidir. Üstelik, web kullanıcıları dünyanın hemen her yerinden sağlayabildikleri erişimle gereksinim duydukları öğrenme kaynaklarına kendi koşul ve beklentilerine yanıt verecek biçimde ulaşabilmektedirler (Kearsley, 2000). Dahası, bu durum yalnızca bireysel kullanım için söz konusu olmayıp, bilgisayar ağları üzerinden birbirleriyle etkileşime giren bireylerden oluşan öğrenme topluluklarına da eğitim sunulabilmektedir. Böylece, öğrenmenin kişisel ve toplumsal boyutlarına uygun bir yaşantı paylaşımı gerçekleştirilmiş olmaktadır.

Doğal olarak, dünyanın değişik yerlerindeki milyonlarca kişiye aynı anda etkili öğrenme yaşantıları sağlayabilen web-destekli öğretimin nasıl tasarımlanması gerektiği konusu tartışılmaktadır. Bu tartışmalarda üzerinde uzlaşılan noktalardan biri, web destekli öğretimin tasarımlanmasına dayanak oluşturan ilkelerin geleneksel anlamdaki öğretmen merkezli öğretimin tasarımlanmasında temel alınan ilkelerden farklılaştığıdır. Bu farklılıkların neler olduğu tam anlamıyla açıklığa kavuşturulmamış olmakla birlikte, son yıllarda web destekli öğretim üzerine yapılan araştırmalar bunların daha çok öğrenci etkinliklerinin tasarımlanmasında yoğunlaştığını göstermektedir. Özellikle çokortamlı yaşantılara dayanan, öğrencileri etkin kılan, doğrudan etkileşimi özendiren, kişisel denetime olanak sağlayan ve katılımcılar arasında ortaklık bilincini geliştiren öğrenme etkinliklerinin yararları üzerinde durulmaktadır (Şimşek, 2002).

WEB-DESTEKLİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Öğrenme olgusu, genelde öğretme-öğrenme süreçlerindeki etkinlikler yoluyla gerçekleşir. Gerçek anlamdaki öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin katılımcı olmalarını ve kendi öğrenme sorumluluklarını alarak eyleme geçmelerini zorunlu kılar. Normalde edilgen biçimde eğitimciyi dinlemek ya da izlemek isteyen öğrenciler, yapıcı öğrenme etkinlikleri yoluyla etkin kılınarak bilgiyi seçici biçimde algılayan, sorgulayan, yorumlayan ve anlamlandıran kişiler durumuna getirilir.

İyi tasarımlanmış web-destekli öğretim uygulamalarında öğrenme süreci etkili, verimli ve çekici bir deneyim niteliğini kazanır. Özellikle çok yönlü etkileşim içeren ve öğrencilere uygulama olanağı sağlayan web-destekli programlarda öğrenme üst düzeyde gerçekleşir. Ancak etkileşim ve uygulamanın basitçe bir tuşa basmak, tıklamak ya da bilgisayarda sohbet etmenin ötesinde öğrencileri düşünmeye, araştırmaya ve akılcı fikirleri sınamaya yöneltmesi gerekir. Burada önemli olan nokta, öğrencilerin fiziksel eylemlerden çok zihinsel yönü ağır basan eylemlerde bulunmalarıdır. Bu yönüyle bakıldığında, web-destekli eğitimde çok sayıda öğrenme etkinliğinden yararlanılabilir (Collison, Erlbaum, Haavind, & Tinker, 2000; Horton, 2000; Joliffe, Riter, & Stevens, 2001).

Bu çalışma, web-destekli eğitimde yaygın olarak kullanılan öğrenme etkinlikleri ve bu etkinliklerin öğrenmeye sağladığı katkıları incelemektedir. Her etkinlik türünün doğası hakkında kısa bir açıklama yapılmakta, etkili sonuçlara ulaşabilmek için nelere dikkat edilmesi gerektiği tartışılmakta ve uygun kullanım için izlenmesi gereken aşamalar ya da adımlar belirtilmektedir.

WEB YAYINLARI

Fiziksel olarak farklı yerlere dağılmış olan öğrenciler web ortamında yayınlanan eğitimleri izleyerek öğrenme sürecine katılabilirler. Bazen geleneksel eğitim uygulamaları için hazırlanan yüz yüze öğretim programları da web ortamında yayınlanabilir. Aslında web yayınları (webcasts), genelde düzanlatım ya da konferans biçimindeki bir konuşmanın ve bu konuşmayı izleyen soru-yanıt bölümünün web üzerinden yayınlanmasıdır. Bazı web yayınlarında gösterim, tartışma, söyleşi, açıkoturum ve basın toplantısı gibi teknikler de kullanılmaktadır. Tüm bunların gerçekleştirilebilmesi için konuşmacı ve dinleyicilerin bir sohbet (chat) programı ya da bilgisayar konferansı sistemiyle birbirlerine bağlı olmaları gerekir.

Copyright © IETC

Web yayınları belirli öğrenme durumları için uygun görünmektedir. Özellikle içeriğin anlatım yoluyla açıklanması ve öğretici ile öğrenci arasında etkileşim sağlanması gereken durumlarda web yayınlarından yararlanılabilir. Geleneksel uzaktan eğitimde eksik olan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini kestirememe ve canlı bir etkileşime girememe sorunu, web yayınlarıyla giderilebilmektedir. Ayrıca, geniş öğrenci kitleleri ve sürekli güncelleme gerektiren içeriğin söz konusu olduğu durumlarda da web yayınlarından yararlanmak akılcı bir çözüm olarak görünmektedir. Dahası, gerçek anlamda bir öğretim tasarımı yapabilmek için uygun zaman ve bütçenin olmadığı durumlarda web yayınları kurtarıcı bir seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak tasarımdan kaçınma ve ucuz eğitim hizmeti sunma gibi gerekçelerle web yayınlarına başvurulması doğru değildir. Ne yazık ki, uygulamada bazen bu tür tercihler etkili olmakta, dolayısıyla verilen eğitimin niteliği düşmektedir (Noble, 1998).

Tipik bir web yayınları uygulamasında kısaca şu aşamalardan geçilir: Yayının yapılacağı gün ve saat önceden duyurulur, konuşmacının tanıtımı yapılır, konuşmadan sonra hangi izleme etkinliğinin tamamlanacağı açıklanır, konuşmacı içeriği anlatım yöntemiyle sunar, soru ve yanıtlara geçilir, öngörülen süre doluncaya değin soru-yanıt oturumu sürdürülür, süre bitiminde konuşmacı konuyu toparlar ve en sonunda öğrenciler kendilerinden istenen izleme etkinliğini ya da görevini yerine getirirler.

YAZILI BİLGİ SUNUMU

Öğrenciler kendileri için özel olarak hazırlanan ve web ortamında sunulan içeriği dikkatli biçimde okurlar. Bazen buna ses ve görüntü de eklenebilir. Burada asıl amaç, düzenli bir içeriği yazılı, sesli ve görüntülü sembol sistemleriyle açıklamaktır. Bazı sunumlarda küçük ölçekli benzeşimler ya da sanal gerçekliğe dayalı modeller de kullanılabilir. Genel olarak sunumların doğrusal bir akışı vardır ama bazen öğrenciler için esneklik ve seçme hakkı tanınmaktadır. Sunumları her öğrenci, kendi bireysel farklılıklarına göre çalışır, içerikte yetkinleştikten sonra, varsa etkileşim ve sınavlara katılır. Her öğrencinin çalışma zamanı ve hızı değişik olacağı için sunumların kolayca erişilebilir olması gerekir. Yazılı bilgi sunumunun modüler yapıda gerçekleştirildiği durumlarda değerlendirme her modülün sonunda yapılır. Bilgi sunumlarını, bölümlerin sonuna eklenen sözlük, dizin, kaynakça ve görsel havuzuyla desteklemek de olanaklıdır.

Eğer tüm öğrenciler için istikrarlı, güvenilir, düzenli ve nitelikli açıklamalar yapmak gerekiyorsa web destekli sunumlardan yararlanmak yerinde olabilir. Çok miktarda bilgiyi öğrencilere hızla ulaştırabilmek için yazılı bilgi sunumu verimli bir öğrenme etkinliğidir. İçerik öğrenciler için yaşamsal bir önem taşıyorsa, bilgi sunumunda aşamalı ya da ardışık bir yapı zorunluysa, öğrenciler metabilişsel beceriler açısından yeterince olgun değilse, değerlendirme için belirli bir yetkinlik düzeyi öngörülüyorsa ve tasarımcı içeriği öğretmenin ideal yolunu biliyorsa doğrusal akışa dayalı sunumlar yararlı olabilir (Şimşek, 2002). Ayrıca, derste normal bir sınıf ortamı ya da öğrenci kitlesi yoksa ve dersi yürütecek öğreticiyi bulmakta sıkıntı yaşanıyorsa, yazılı bilgi sunumu uygun bir çözüm olabilir.

Sunumları başarılı biçimde gerçekleştirebilmek için öncelikle sunulan bilgileri okumanın gereği ve yararları tüm öğrencilere açıklanmalıdır. Ardından, konular olabildiğince ardışık modüller biçiminde sunulmalıdır. Sunumdaki her konunun belirli bir noktayı açıklaması ya da soruyu yanıtlamasına özen gösterilmelidir. Özetleme bölümünde, tekil konuların içerdiği önemli noktalar vurgulanmalıdır. Son olarak, kısa bir test verilmeli ve bu testte her öğrencinin kendi performansını görmesine olanak sağlanmalıdır. Öğrencinin kişisel başarı düzeyinin yorumlanması, öğrenme topluluğundan elde edilen normların bildirilmesi ve performansa göre yönlendirme sağlanması da yararlı olabilir.

ALIŞTIRMALAR

İçerik hakkında belirli bir birikim edindikten sonra öğrencilerin yinelemeye dayalı küçük çaplı uygulama yapmalarına ya da iyi tanımlanmış özel bir bilgiyi sınamalarına fırsat vermek amacıyla alıştırmalara (drill and practice) başvurulur. Alıştırmalar, genellikle küçük ölçekli bir bilgi alanında öğrenilenleri pekiştirmeye dayanır. Bunun için basit bir test çevrimi yaratılır; önce öğrenciye bir soru sorulur, yanıt için fırsat verilir, tepkisi alınır, tepkinin niteliğine göre geribildirim sunulur, ardından bir sonraki soruya geçilir ve bu döngü böyle sürer gider. Bu anlamda, web-destekli öğretim, aslında geleneksel bilgisayar-destekli öğretimden pek farklı değildir (Lee & Owens, 2000).

Alıştırmalar, çoğunlukla öğrenilen bilgileri pekiştirme ya da anımsamanın gerekli olduğu durumlarda işe koşulmalıdır. Bu yönüyle alıştırmalar yeni bir bilgi öğretmekten çok, öğrenilmiş olanları uygulamak ve kalıcılaştırmak için kullanılan öğrenme etkinlikleridir. Sözel bilgi ya da zihinsel beceri yanı ağır basan tanımlar, sınıflamalar, olgular, simgeler, formüller, işlemler ve kavramları öğrenmede alıştırmaların önemli bir yeri vardır. Ancak birçok eğitimbilimci, ezberlemeyi özendirdiği için aşırı miktarda alıştırma kullanımını eleştirmektedirler. Öneri olarak da, alıştırmaların yalnızca karmaşık işlemlerin bir parçası olan basit kuralları öğrenmede işe koşulması gerektiğini belirtmektedirler (Horton, 2000).

Web-destekli alıştırma etkinliklerinde genelde belirgin bir sıra izlenmektedir. Girişte, yapılacak etkinliğin öğrencilere ne kazandıracağı ve onlardan ne yapmalarının beklendiği açıklanmaktadır. Problemde, öğrencilere bir sınama durumu verilmekte ve öğrendikleri bilgiyi uygulamaları istenmektedir. Çözümde, öğrencinin sorunu çözmesi için bir fırsat tanınmaktadır. Geribildirimde, öğrencinin çabasına ilişkin bilgilendirici ya da güdüleyici bir bilgi sunulmaktadır. Toparlamada, yeterli sayıda alıştırma yapıldıktan sonra öğrenilmiş olan içerikle ilgili bir özet verilmekte ya da genellemelere gidilmektedir. Bazı alıştırma durumlarında, özetlemeden sonra gerçek deneyimlere dayalı geniş kapsamlı bir uygulama olanağı da sağlanmaktadır. Örneğin, işletmecilik eğitimi alan öğrencilere sanal bir işletmenin yönetiminde belirli bir rol verilmekte ve sunulan sorunu çözüme kavuşturması istenmektedir. Böylece, verilen eğitim soyut olmaktan çıkarılmakta ve gerçekçi öğrenme deneyimleri kazandırılmaktadır.

Copyright © IETC

ÖRNEKOLAY İNCELEMELERİ

Öğrenciler, gerçek dünyadan seçilen anlamlı bir olayın, sürecin ya da sistemin ayrıntılı çözümlemesini yaparak soyut ama işlevsel kavramlara ya da ilkelere ulaşmaya çalışırlar. Bunun için öğrencilere betimlenmiş bir durum verilir ve durumla ilgili olarak yöneltilen soruları yanıtlamaları istenir. Eğer olanak varsa, durumu sunmak için benzeşimler de kullanılabilir. Bunun ardındaki temel düşünce, öğrenme bağlamını yaşamın gerçeklik düzeyine yaklaştırmak ve anlamlı deneyimlere olanak tanımaktır. Web-destekli eğitimde örnekolay incelemeleri özel bir önem taşımaktadır. Bunun birinci nedeni, çokortamlı teknolojiler kullanılarak durumun çok yönlü sunulabilmesi; ikinci nedeni de, öğrencilerin çoğu yetişkin olduğu için önemli bir birikimi öğrenme sürecine taşıyabilmeleridir.

Örnekolay incelemeleri (case studies) çok çekici bir etkinlik türü gibi görünse de, bazı noktalara dikkat edilmediği zaman beklenen yararı elde etmek zordur. Basit bir formüle indirgenebilecek karmaşık bilgileri kazandırmadan ya da soyut ve genel ilkelere ulaşabilmek için somut ve özel gerçekliklerin nasıl kullanılabileceğini öğretmeden bu öğrenme etkinliğinden sonuç alınamaz. Şöyle de söylenebilir; örnekolay incelemeleri, basit bilgileri kullanmak yerine karmaşık düşünme becerileriyle yargıya ulaşmak ve sorun çözmek için uygun bir etkinlik türüdür. Bazı örnekolaylar kendi içinde bilişsel çelişki ya da ikilemleri de barındırabileceği için daha çok değerlendirme düzeyindeki öğrenme görevlerinde işe koşulmalıdır.

Web ortamındaki bir örnekolay incelemesinde genelde şu aşamalardan geçilir: Eğitimci, örnekolayı sunar ve yanıtlanması gereken soruları listeler; öğrenciler durumu ayrıntılı biçimde inceler, soruların olası yanıtlarını tartışma kümelerine gönderir ve küme üyeleri birbirlerinin yanıtlarını gözden geçirir, gerekirse eleştirir; öğrenciler geçerli yanıtlardan hareketle eğilim, ilke, kural ve çözümlere ilişkin genellemeler yapar; eğitimci öğrencilerin verdiği yanıtları değerlendirir, değerlendirmeyi yaparken de onların yeterince karmaşık düşünüp düşünemediklerini göz önünde bulundurur. Web-destekli eğitimde örnekolay incelemeleri çok farklı biçimler alabilir. Bunlar arasında sanal turlar, gözlem etkinlikleri, yönlendirmeli örnekler, resim ya da grafik yorumlama, durumsal tepki yazıları, senaryolar ve metin çözümlemeleri sayılabilir.

BİLGİ AVI

Öğrenciler, kurumsal ağlarda ya da Internet ortamında güvenilir yeni bilgi kaynaklarına ulaşmak amacıyla arama yaparlar. Bu, daha çok sanal bir kaynak avıdır (Scavenger hunt). Farklı kaynaklardan değişik bilgi parçalarına ulaşan öğrenciler bunların konulara göre bir listesini oluştururlar. Kaynakların ilgili olduğunu kanıtlamak için de ulaştıkları bilgileri, yaptıkları alıntıları ya da elektronik adreslerin çıktılarını alırlar. Eğer gerekiyorsa, bunları eğitimciye iletirler. Demek oluyor ki, sanal bilgi avı, aslında rasgele yürütülen bir etkinlik olmayıp sistemli bir arama-bulma-yararlanma döngüsüne dayanmaktadır.

Bilgi avı etkinliği, özellikle güncel bilgilere ulaşmanın zorunlu olduğu durumlarda büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, farklı kaynaklardan alternatif bilgiler edinmenin gerekli görüldüğü durumlarda da sanal bilgi avından yararlanılabilir. Ancak bu etkinlik türünden iyi sonuçlar alabilmek için öğrencilerin bilgisayar becerilerinin gelişmiş olması, kendi öğrenme sorumluluklarını almaları, bağımsız araştırma yapabilme yeterliklerini taşımaları, buldukları kaynakların güvenilirliğini sorgulayabilmeleri ve öğrendiklerini genişletme isteği duymaları gerekmektedir. Öte yandan, bilgi avı çok karmaşık olmamalı, asıl amacın sorulara yanıt vermekten çok güvenilir kaynakları bulmak olduğu akılda tutulmalı ve elde edilen bilgiler karar süreçlerinde kullanılabilmelidir.

Tipik bir bilgi avı etkinliğinde önce eğitimci yanıt aranacak soruları verir. Sonra öğrenciler bilgisayar ağlarından kaynak araması yaparlar ve ulaştıkları kaynaklardan yararlanarak soruların yanıtlarını oluştururlar. Öngörülen tarihte sorulara verdikleri yanıtları, kaynakları da belirterek, teslim ederler. Öğrencilerin yanıtlarını toplayan eğitimci değerlendirmeyi yapar ve sonuçları öğrencilere duyurur. Bazı uygulamalarda bilgi avı etkinliğine zaman göstergesi, yarışma ve eğlence gibi boyutlar katılarak oyun iklimi yaratılır. Bazen de bilgi avı etkinliği yönlendirilmiş araştırma, veri çözümlemesi ve takım çalışması gibi tekniklerle birlikte kullanılır.

YÖNLENDİRMELİ ARAŞTIRMA

Günümüzün eğitim anlayışında araştırma büyük bir önem kazanmıştır. Tüm alanlarda ciddi bir bilgi patlaması yaşanmakta, üstelik bu bilgiler hızla değişmektedir. Artık sınırlı miktarda bilgiyi ezberleyerek yaşamda başarı sağlamak olanaksızdır. Bilginin kapsam ve nitelik olarak geçirdiği hızlı dönüşümü izlemenin en uygun zemini ise bilgisayar ağlarıdır. Bu nedenle, web-destekli eğitim uygulamalarında bazen öğrencilerin üzerinde çalıştıkları konuyla ilgili ayrıntılı bilgi toplamaları, bu bilgilerin dikkatli bir çözümlemesini yapmaları ve elde ettikleri sonuçları sistematik biçimde raporlaştırmaları istenmektedir. Bir anlamda, öğrencilerin birer web araştırmacısı olmaları beklenmektedir.

Yönlendirmeli araştırma, özellikle bir işin parçası olarak öğrencilerin kapsamlı araştırma yapmalarının gerekli olduğu durumlarda öğrenmeye ciddi katkı sağlamaktadır. Bu açıdan bakıldığında, bazı araştırmalar bireysel, bazıları kubaşık, bazıları da tüm sınıf olarak yapılabilir. Başarı elde edebilmek için bireysel araştırmada eğitimci tarafından iyi bir yönderlik (mentorship) sağlanmalı, takımlarda çeşitli özellikler yönünden türdeş olmayan kişiler bulunmalı ve öğrenciler arasında işlevsel bir işbölümü yapılmalıdır. Ayrıca, herkese çekirdek nitelikli araştırma becerileri de kazandırılmalıdır.

Yönlendirmeli araştırma sürecinin işleyişi, aslında bilimsel araştırma sürecinden çok farklı değildir. Öğrencilere bir araştırma konusu verilir, verilen konu bazı sorular ya da belirsizlikler içerir, öğrenciler bu sorulara yanıt bulabilmek için bilgi toplar, topladıkları bilgilerin çözümlemesini yapar, bulguların yorumundan hareketle sonuçlara ulaşır ve işin bitiminde çalışmanın bir bütün olarak raporunu yazarlar. Rapor, eğitimciye verildikten sonra değerlendirmesi yapılır. Araştırmaların sonuçlarını tüm sınıf olarak paylaşmak, iki açıdan büyük önem taşır. Birincisi, her araştırmada farklı yöntemler kullanılmış olabilir ve bu yöntemler içsel olarak farklı bakış açılarını yansıtır. İkincisi, yapılan araştırmalar değişik bulgular ortaya koyabilir ve bu durum öğrencilerin daha kapsamlı bilgilenmelerine katkı sağlar.

Copyright © IETC

VERİ ÇÖZÜMLEMESİ

Bilgi toplumunun bir özelliği olarak günümüzde hemen her konuda çok miktarda bilgiye ulaşılabilmektedir. Bu bilgilerin bazıları işlevsel, bazıları da yararsız nitelik taşımaktadır. Hatta, bazı bilgiler eksik, yanlış ya da çarpıtılmış olabilmektedir. Öğrenme süreçlerinde bu bilgiler yalnızca birer veri olarak görüldüğü için öğrencilere düşen temel görev, geçerli ve yeterli bilgiyi ayırt edebilmektir. Dolayısıyla, kendilerine verilen bilgilerin geçerliğini değerlendirmek, başat eğilimleri belirlemek ve genel ilkeleri çıkarsamak için öğrenciler ayrıntılı bir çözümleme yapmak zorundadırlar. Başka bir deyişle, bilgi bombardımanı içinde bulunan öğrenciler "tüm bunlar ne söylüyor?" sorusuna yanıt ararlar.

Öğrencilerin, veri çözümleme işlemlerini belirli bir amaçtan bağımsız olarak yapmaları düşünülemeyeceğine göre, öncelikle amaç doğrultusunda gerekli olan çözümleme tekniği öğretilmeli ve ardından verilerin ortaya koyduğu eğilimleri ya da ilkeleri saptayabilmeleri için destek sağlanmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, öğrencilere dışardan gereksiz müdahale edilmemesi, yöntemde esneklik tanınması ve çıkarımlarını sürekli sınayarak değiştirebilecekleri ya da geliştirebilecekleri farklı verilerin sunulmuş olmasıdır. Hiçbir işlevsel değeri olmadığı halde, düşünme süreçlerini zorlaştırmak amacıyla gereksiz veri eklenmemelidir. Veri çözümlemesi, eğitimci olmadan yapılabileceği gibi, eğitimci uygun bir örnek gösterdikten sonra bireysel ya da kubaşık olarak da gerçekleştirilebilir (Horton, 2000). Bu teknik, özellikle ileri düzeydeki zihinsel becerilerin ve bilişsel stratejilerin öğretimi için uygun görünmektedir. Dahası, yapıcı öğrenmede genellikle öğrencilerin birincil verileri kullanmaları özendirildiği için veri çözümlemesi etkinliği bu öğrenme anlayışı açısından oldukça uygun görünmektedir.

Veri çözümlemesi tekniğinin uygulaması, yönlendirilmiş araştırma etkinliğiyle benzerlik göstermektedir. Öncelikle eğitimci görevin ne olduğunu bildirmekte, gerekli verileri sağlamakta ve işlemlerin nasıl yapılacağını açıklamaktadır. Ardından, öğrenciler Internet aracılığıyla verilere erişmekte, bunların çözümlemesini yapmakta, bir ilkeye ulaşmakta ve ulaştıkları ilkeyi test etmektedirler. Son olarak, eğer ilke geçerliyse raporlama yapılmakta; geçerli değilse, yeni veriler doğrultusunda uygun olan düzeltmeler yapıldıktan sonra rapor hazırlanmaktadır. Örneğin, öğrencilere bir pazar araştırmasının bulguları verilerek müşteri tercihleri arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığı sorulabilir.

BEYİN FIRTINASI

Birbirinden uzakta bulunan öğrenciler belirli bir soruna yaratıcı çözümler üretmek ya da bir hedefi gerçekleştirmek için ortak düşünme çalışması yaparlar. Bu çalışmada herkes görüşlerini iletir ve bunlardan çözüm ya da eylem olasılıklarına ulaşılır. Beyin fırtınasında eğitimci sorunu açıkça tanımlar ve öğrenciler kendi görüşlerini özgürce belirtirler. Amaç, olabildiğince çok sayıda görüş geliştirmek olduğu için hiçbir görüş eleştirilmez ya da reddedilmez. Bu nedenle, beyin fırtınası, yaratıcılık gerektiren birçok derste etkin olarak kullanılmaktadır. Kuşkusuz, dünyanın değişik yerlerine yayılmış öğrencilerle küresel ölçekli bir beyin fırtınası yapabilmek için teknolojik altyapının iyi kurulmuş ve öğrencilere doğrudan erişim olanaklarının sağlanmış olması gerekir.

Beyin fırtınası, aslında tartışma yönteminin bir tekniğidir. Bu tekniğin uygulamasından başarılı sonuçlar alabilmek için öğrencilere tekniğin gerektirdiği beceriler öğretilmelidir ki, verimli bir tartışma yapılabilsin, yaratıcı düşünceler geliştirilsin ve sorunlara çözümler bulunabilsin. Eğitimci tarafından özellikle vurgulanması gereken nokta, herkesin tartışmaya katılması ve hiç kimsenin başkalarının düşüncesini yargılamamasıdır. Dahası, her görüş, yeni fikirler geliştirmek için bir uyarıcı olarak algılanmalı ve düşünme sürecinde akışkanlık sağlanmalıdır.

Beyin fırtınası, genellikle eğitimci tarafından sürece ilişkin kuralların açıklanmasıyla başlar. Ardından, tartışılacak konu ya da soru yöneltilir, fakat sorunun tek yanıtı yoktur. Bu nedenle, öğrenciler bireysel görüşlerini ortaya atarak olabildiğince çoğulcu bir fikir havuzu oluşturmaya katkıda bulunurlar. Belirli bir süre görüşler önerildikten sonra eğitimci bunları toparlar, gerekirse sınıflar ve sohbet oturumundan tartışma kümelerine aktarır. Burada daha ayrıntılı fikirler üretilir. Etkinlik için öngörülen sürenin bitiminde eğitimci değerlendirme yapar ve bu değerlendirmede kimin ne kadar katkıda bulunduğunu dikkate alır. Değerlendirmeye temel oluşturan puanlama sırasında, kişisel görüşlerin niteliğinden çok niceliği ön planda tutulur.

AKRAN ELEŞTİRİLERİ

Bazen öğrenciler, öğretmenlerinin anlattıklarına oranla, kendi akranlarının eleştiri ve önerilerinden, daha çok şey öğrenirler. Öğrencilerin kendi aralarındaki iletişim daha içten ve doğrudan bir nitelik taşıdığı için öğrenci-öğrenci etkileşimi özendirilmeye çalışılır. Öğrenciler, yaptıkları ödevler konusunda, tartışma kümeleri yoluyla, arkadaşlarından eleştiri alırlar ve bu eleştirilere tepkide bulunurlar. Başka bir deyişle, öğrenciler önce kişisel çalışmalarını tamamlar ve sınıftaki öteki öğrencilerin değerlendirmesine sunarlar. Sonra da yapılan eleştirileri dikkate alarak kendi ödevlerinde bazı düzeltmeler yapar ve eğitimciye teslim ederler. Böylece, her öğrenci hem başkalarının görüşlerinden yararlanır, hem de başkalarına katkı sağlar (Rovai, 2001).

İçerikli, sağlam ve yapıcı eleştirilerde bulunmak her zaman kolay değildir. Bu nedenle, öğrencilere, arkadaşlarının çalışmaları konusunda eleştirel yorumları nasıl yapabilecekleri öğretilmelidir. Bunun bir uzantısı da, başkalarının yaptığı eleştirilerden tam anlamıyla yararlanabilme yetenek ve alışkanlığının geliştirilmesidir. Dolayısıyla, eleştiriyi bir gelişme fırsatı olarak değerlendirmek gerekir. Kuşkusuz, özel bazı bilgisayar programları aracılığıyla eleştiri, düzeltme, ekleme, çıkarma, not düşme ve açımlama gibi işaretlemeleri metin üzerinde kolayca göstermek olanaklıdır. Bu programları kullanmayan öğrencilere gerekli eğitimleri vermek de akran eleştirilerinden yararlanabilme sürecinin bir parçası olarak düşünülmelidir.

Copyright © IETC

Yapıcı eleştirilerden yararlanabilme etkinliğinde öncelikle eğitimci soruyu sorar ve yanıtlama için ne yapılması gerektiğini belirtir. Ardından öğrenciler araştırma sürecini başlatır ve oluşturdukları ilk yanıtları eleştiri için paylaşıma açarlar. Her öğrenci bir yandan kendi çalışmasıyla ilgili eleştirileri gözden geçirirken bir yandan da başkalarının çalışmaları konusunda eleştirilerde bulunur. Gelen eleştiriler incelendikten sonra gerekirse düzeltmeler yapılır. Ödev teslim tarihine kadar kişisel çalışmalar eğitimciye iletilir. Eğitimci ödevlerin niteliğini ve her öğrencinin başkalarına ne kadar yardımcı olduğunu değerlendirdikten sonra etkinlik tamamlanmış olur. Öğrencilerin akran eleştirilerini göz ardı etmemesi için bazen hangi eleştirilerin alındığı ve ne tür düzeltmelerin yapıldığına ilişkin bilgi sağlamaları da istenebilir.

TAKIM ÇALIŞMASI

Çağdaş yaşamın her alanında takım çalışması yapmanın önemi sürekli vurgulanmaktadır. Yerleşik eğitim uygulamalarında fazla yaygınlık kazanmamış olan takım çalışması, bazıları için web-destekli eğitimde gerçekleştirilmesi çok zor bir etkinlik olarak algılanmaktadır. Oysa, yeni teknolojiler sanal takımlar oluşturmayı olanaklı kılmıştır. Birbirlerinden uzakta olan öğrenciler bilgisayar ağları yoluyla aynı öğrenme görevi üzerinde kolay ve etkili bir işbirliği yapabilmektedirler (Lipnack & Stamps, 2000). Web ortamında çalışma yapan çekirdek ya da genişletilmiş öğrenme takımları elektronik sohbet, tartışma kümeleri, sanal toplantılar, e-posta ve bilgisayar konferanslarından geniş ölçüde yararlanmaktadırlar. Başka bir deyişle, karmaşık bir sorunu birlikte çözmek ya da ortak bir çalışma yapmak için öğrenciler eşgüdümlenmiş takımlar halinde çalışabilmektedirler (Palloff & Pratt, 1999).

Takım çalışmasına dayalı öğrenme etkinliğinin tasarımı yapılırken bazı konulara dikkat edilmesi gerekir. Takımlar farklı özelliklerde insanlardan oluşmalı, tüm öğrencilere takım becerileri kazandırılmalı, görevin yapılandırılma biçimi takım becerilerinin kullanımını gerektirmeli, takım üyeleri arasında olumlu bağımlık yaratılmalı, takımların etkileşimine olanak verecek teknolojik koşullar sağlanmalı ve hem bireysel hem takım performansı için uygun değerlendirme sistemleri geliştirilmelidir.

Kubaşık (cooperative) çalışma, belirli aşamalardan geçerek gerçekleşmektedir. Öncelikle eğitimci tarafından takım görevinin ne olduğunu bildirilmektedir. Ardından takımlar oluşturulmakta ve işbölümü yapılmaktadır. İşbölümü, takımlar arasında yapılabileceği gibi, her takımın kendi içinde de olabilir. Ancak hiçbir koşul altında, öğrenciler yalnızca kendilerine düşen bölümden sorumlu olmamalı ve görevin tümü üzerinde yetkinleşmeleri istenmelidir. Takımların oluşumu ve işbirliği konusu açıklığa kavuşturulduktan sonra, her takım kendi çalışmasını yapar. Bunu, bütünleştirme takımının birleştirme çalışması izler. Eğer sorun yaşanıyorsa, tasarım döngüsü birkaç kez yinelenir. Herkesin benimsediği ve onayladığı ortak ürün tamamlanınca eğitimciye teslim edilir. Eğitimci, önceden açıkladığı ölçütlere göre değerlendirme yapar ve sonucu öğrencilere bildirir.

ROL OYNAMA

Öğretim tasarımcıları, karmaşık durumların algılanmasını kolaylaştırabilmek için çeşitli senaryolar yazmakta ve bu senaryolarda bazı rollere yer vermektedirler. Öğrenciler, söz konusu rolleri oynayarak öğrenme içeriğini daha kolay öğrenebilmektedirler. Başka bir deyişle, rol oynama, karmaşık nitelik taşıyan bireylerarası etkileşim durumlarıyla ilgili rolleri öğrencilerin üstlenmesi ve oynamasına dayalı bir deneyimdir. Web-destekli eğitimdeki rol oynama etkinliğinde eğitimci hedefi ve rolleri belirttikten sonra her öğrenci kendi rolünü araştırır. Araştırmalarını bitiren öğrenciler sohbet, bilgisayar konferansı ve tartışma programları aracılığıyla işbirliği yaparak rollerini oynarlar. Bu etkinlik, aslında üstlenilen roller yoluyla bilgi paylaşımını öngörür.

Önemli bireylerarası iletişim becerilerini geliştirmeden ve insan eylemlerinin karmaşıklığı konusunda sağlam bir bilinç kazandırmadan rol oynama tekniğinden sonuç almak oldukça zordur. Ancak rol oynama etkinliği aracılığıyla olayları başkalarının bakış açılarından görme olanağı ortaya çıkar. Bu nedenle, rol yaratma ve paylaştırmada çarpışan kuram ya da görüşleri içeren ama hiçbirini doğrudan ön plana çıkarmayan bir yaklaşım izlenmelidir. Doğruyu ya da gerçeği öğrenciler kendileri bulmalıdır. Web-destekli eğitimde yaygın olarak kullanılan rol oynama türleri arasında davranış eleştirisi, toplumsal modelleme, dava duruşması, kurul toplantısı, araştırmacı gazetecilik, politik kampanya, misyonerlik, gizemli cinayetler ve kişileri tanıma gibi teknikler kullanılmaktadır (Horton, 2000).

Rol oynama etkinliğinde izlenen adımları kısaca eğitimcinin hedefi ve rolleri sınıfa açıklaması, öğrencilerin kendi rollerine ilişkin araştırma yapmaları, araştırmanın önceden belirlenen tarihe değin sürmesi, her öğrencinin kendi rolünü oynamasıyla ortak hedefin gerçekleştirilmesi, rol oynama süresinin tamamlanması, öğrencilerin kendi rolleriyle ilgili topladıkları bilgileri gözden geçirmeleri, etkinlikten kazanımlarını rapor etmeleri ve son olarak eğitimcinin tüm süreci göz önünde bulundurarak değerlendirme yapması biçiminde sıralamak olanaklıdır.

SANAL DENEYLER

Öğrenciler, kendilerinden istenen deneyleri sanal laboratuar donanımlarını kullanarak bilgisayar ortamında gerçekleştirirler. Bu amaçla kullanacakları araçlar basit bir hesap makinesi olabileceği gibi, gelişmiş bir benzeşim de olabilir. Sanal laboratuar etkinliğinin altında yatan düşünce, çeşitli denenceleri sınamak, sonuçları gözlemek ve elde edilen bulguları raporlamaktır.

Bu etkinlik türü kolay ve maliyetsiz gibi görünse de, öğrencilerin üzerinde çalıştıkları deneyleri tıpkı gerçek koşullarda yapıyormuş gibi güdülenmeleri gerekir. Tersi bir durumda, deney ciddiyetini yitirir, bir oyuna dönüşür ve eğitici değeri ortadan kalkar. Sanal deneyler sırasında öğrenciler gerçek laboratuar araçlarını kullandıkları varsayımıyla çalışmalı ve yaptıkları deneylerde bilimsel geçerliliği olan ilkeleri, kuralları ve yasaları keşfetmeye odaklanmalıdırlar. Bu tür deneyler için yapılan harcama genellikle başlangıç maliyetiyle sınırlıdır, gerçekleşmesi çok zaman alan deneyleri hızlı biçimde

Copyright © IETC

yapmak olanaklıdır, gerçek deneylerin taşıdığı olası tehlikeler ortadan kalkmıştır ve öğrenciler parametreleri sürekli değiştirebilecekleri için yeni denenceler geliştirip onları da anında sınamalarına olanak tanınmaktadır.

Sanal deneyleri yaparken izlenen adımlar özetle şöyle sıralanabilir: Eğitimci soruyu sorar, denenceyi vurgular ya da yapılacak deneyi bildirir; öğrenciler sanal laboratuar araçlarını kullanmayı öğrenirler; deneyler eğitimcinin tanımladığı biçimde yapılır; deney sonuçları dikkatli biçimde kaydedilir; öğrenciler sonuçları inceledikten sonra genellemeler yaparlar; tamamlanan raporlar eğitimciye iletilir; eğitimci öğrencilerin çalışmalarını değerlendirir ve değerlendirmeyi yaparken özellikle genellenmiş sonuçları dikkate alır.

ÖĞRENME OYUNLARI

İnsanlar, özellikle çocuklar birçok konuyu oynayarak daha kolay öğrenirler. Öğrenme oyunları, aslında öğrencilerin yüksek düzeyde etkileşim içeren benzeşim ortamlarında uygulama yapmalarına dayanır. Aslında, her oyun gerçek dünyadaki bir sistemin modelini sunar. Eğitsel değer taşıyan oyunları sürekli oynayan öğrencilerin bazı ilkeleri ya da genellemeleri keşfetmeleri beklenir.

Eğer öğrencilere risk ya da maliyet içermeyen bir görevi yapma olanağı sağlanırsa, eğitici oyunlarda daha başarılı olabilirler. En azından oyunun içerdiği tehlike ya da başarısızlık korkusu aşılmış olur. Ayrıca, oyunlarda yansıtılan etkinliğin gerçek dünyadaki biçimi sıkıcı olabilir ya da gerginlik yaratabilir. Tüm bunlar dikkate alındığında, oyunların içerdiği eğlence boyutunun olası birçok sorunu ortadan kaldırdığı söylenebilir. Örneğin, pilotluk eğitimi alan öğrencilerin web ortamındaki oyunlarda çeşitli parametrelerin uçak kazalarını nasıl etkilediğini görmeleri olanaklıdır. Böylesi bir oyun hem tehlikeyi ortadan kaldırır, hem gerçekleri yansıtır, hem de yüksek güdülenme sağlar.

Eğitsel oyunlarda, eğitimci, oyunun hedefini ve kurallarını açıklar; öğrenciler oyundaki durumu algılar, durumu anlamak için gerekirse araştırma yaparlar; sorunu çözmek ya da hedefe ulaşmak için eyleme geçilir; hedefin gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılır, gerçekleşmediyse uygun noktaya geri dönülür, gerçekleştiyse bir sonraki adıma ilerlenir; öğrenciler oyundan ne öğrendiklerini özetler; eğitimci, öğrencilerin başarısını değerlendirir ve bunu yaparken öğrencilerin oyundan ne öğrendiklerini göz önünde bulundurur.

UYGULAMALI ETKİNLİKLER

Öğrenciler, dersle ilgili gerçek bir öğrenme görevini yerine getirirler. Bu görev, bilgisayar ekranında hesaplama yapmak, kağıt üzerinde bir tasarım gerçekleştirmek, bir makineyi kullanmak, gözlem kayıtları tutmak ve proje geliştirmek gibi çalışmaları kapsayabilir. Uygulamalı etkinlikler (hands-on activities), öğrencilerin gerçek dünyada eğitim açısından değeri olan bir iş yapmalarını ve yaptıkları işin doğruluğuyla ilgili geribildirim alarak başarı olasılıklarını artırmaya olanak sağlar.

Uygulamalı etkinliklerin başarılı biçimde yapılabilmesi için öğrencilere bu etkinlikler önceden açıklamalı olarak gösterilmeli ve başka öğrenme etkinliklerinde kazandıkları bilgi ya da becerileri yeni görevlere nasıl uygulayabilecekleri konusunda uygun yönlendirme sağlanmalıdır. Gösterim ve kılavuzluk sağlama yoluyla öğrenciler birçok uygulama becerisini hızla geliştirebilirler. Bu etkinlik türü, daha çok devinsel becerilerin öğretimi için uygun olup, sözel bilgilerin öğretiminde pek etkili değildir.

Uygulamalı etkinlikler için eğitimci tamamlanacak olan görevi bildirir ve ayrıntılı bir yönerge sunar. Öğrenciler, kendi çalışmalarını yönergedeki işlem ya da adımlara uygun olarak tamamlar. Her adımdan sonra öğrenciler ilgili adımdaki işlemin başarılı biçimde yerine getirilip getirilmediğini gözden geçirir; eğer işlem başarılıysa bir sonraki adıma geçilir, ama başarılı değilse geri dönüp düzeltme yapılır. Adımlar tamamlandıktan sonra öğrenci sürecin tümünü gözden geçirir ve bütünleştirme yapar. Son olarak, öğrenciler ilgili etkinlikten ne öğrendiklerini gözden geçirirler. Bu sürecin tüm aşamalarında eğitimcinin yardım sağlamaya hazır konumda olması ve sıkıntı yaşanan konularda geribildirim vermesi büyük önem taşımaktadır.

BAĞLANTILI SİTELER

Web-destekli eğitimin en önemli üstünlüklerinden biri, öğrencilerin üzerinde çalıştıkları konuyla ilgili bilgileri içeren çok sayıda web sitesinin bulunmasıdır. Web-destekli öğrenme etkinlikleri tasarımlanırken, ek bilgileri içeren bağlantılı siteler saptanır ve öğrencilere bildirilir. Bağlantılı sitelere giren öğrenciler, derste öğrendiklerini biraz daha genişletir ya da alternatif bilgilere ulaşmış olurlar.

Özellikle araştırma gerektiren, içerik derinliği bulunan, tartışmalı konuları kapsayan, hızlı biçimde güncellenen, değişik alanlarda farklı yansımaları olan ve alternatif uygulamaları kapsayan içerik türlerinin öğretiminde web bağlantılarının katkısı büyüktür. Ancak öğrencilerin bu sitelere girmeleri onların isteğine bırakılmışsa ya da bağlantılara ulaşmak teknik açıdan sorunlar çıkarıyorsa, bu etkinliğin öğrenci başarısı üzerindeki yansımaları olumsuz olabilir (Lee & Owens, 2000). Bu nedenle, bağlantılar seçilirken konuyla ilgili olma ölçütü kadar erişim kolaylığı da dikkate alınmalıdır. Ayrıca, öğrencilerin belirli sayıda bağlantıda gezinmeleri ve bunun kanıtlarını sunmaları istenebilir. Kuşkusuz, bunun için öğrencilerin web ortamında arama yapma yetkinliklerini kazanmış olmaları gerekir. Ayrıca, yabancı siteler öneriliyorsa, dil becerileri de önemlidir.

Web bağlantılarında gezinme etkinliği için öncelikle eğitimci görevi ya da sorunu açıklar, ilgili bağlantıların listesini sunar, web aramasının nasıl yapılacağını bildirir, öğrenciler araştırmalarını yaparak gerekli bilgileri toplar, soruların yanıtları oluşturulur, raporlar teslim tarihinden önce eğitimciye iletilir, eğitimci değerlendirmesini yapar ve sonuçları öğrencilere

Copyright © IETC

duyurur. Değerlendirme yapılırken ulaşılan bilginin tür ve miktarı kadar, elde edilen bilgilerin nasıl bütünleştirildiği de dikkate alınır.

SONUÇ

Öyle görünüyor ki, web-destekli eğitim geçici bir eğilim değildir ve artarak sürmektedir. Günümüzde birçok eğitim kurumu ve özel sektör işletmesi geniş kapsamlı işbirliği anlaşmaları yaparak, web-destekli eğitime büyük miktarlarda yatırım yapmaktadırlar. Dahası, web-destekli eğitime katılan öğrencilerin sayısı da tüm ülkelerde sürekli artış göstermektedir. Ancak bu uygulamaların başarılı olabilmesi için sağlam bir altyapı oluşturulması, gerekli insan kaynaklarının yetiştirilmesi, işlevsel öğrenme sistemlerinin tasarımlanması ve hedef kitlenin koşullarına uygun biçimde ulaştırılması gerekmektedir.

Çoğu web-destekli eğitim uygulamasında öğretim tasarımına gereken önem verilmediği için istenen sonuçlar alınamamaktadır. Genellikle bilgisayar programcıları ve konu uzmanlarının geliştirdiği web-destekli öğretim sistemlerinde etkili öğrenme ilkeleri bakımından ciddi yetersizlikler bulunmaktadır. Oysa, web ortamındaki eğitimde, özellikle öğrenmeye yaşam veren etkinliklerin zengin bir çeşitlilik içinde tasarımlanması ve sunulması gerekmektedir. Bu yapılmadığı sürece, web-destekli eğitimin geleceği, daha önce eğitim dünyasında büyük beklentiler yaratan ama çoğu başarısızlıkla sonuçlanan teknolojilerin yazgısından farklı olmayacaktır.

KAYNAKLAR

Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S., & Tinker, R. (2000). Facilitating online learning: Effective strategies for moderators. Madison, WI: Atwood.

Horton, W. (2000). Designing web-based training: How to teach anyone anything anywhere anytime. New York: Wiley.

Joliffe, A., Riter, J., & Stevens, D. (2001). The online handbook: Developing and using web-based learning. London: Kogan.

Kearsley, G. (2000). Online education: Learning and teaching in cyberspace. Belmont, CA: Wadsworth.

Lee, W. W. & Owens, D. L. (2000). Multimedia-based instructional design. San Francisco, CA: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Lipnack, J. & Stamps, J. (2000). Virtual teams: People working across boundaries with technology. New York: John Wiley and Sons.

Noble, D. F. (1998). Digital diploma mills: The automation of higher education. Educom Review, 33(3), 22-25.

Palloff, R. M. & Pratt, K. (1999). Building learning communities in cyberspace: Affective strategies for online classroom. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Rovai, A. P. (2001). Building classroom community at a distance: A case study. Educational Technology Research and Development, 49(4), 33-48.

Şimşek, A. (2002, May). Designing virtual learning environments. Paper presented at the First International Education Conference: Changing Times, Changing Needs. Eastern Mediterrenean University. Gazimagusa, North Cyprus.

Copyright © IETC

WEB TABANLI ETKİLEŞİMLİ ALIŞTIRMA VE DENEME UYGULAMASI

*Doç. Dr. Mahmut İZCİLER, *Hüseyin ÇAKIR, *Dr. Hakan KESKİN
*Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü

ÖZET

İlköğretim; öğrencilerin temel becerileri kazanmalarının esas olduğu zorunlu bir öğretim düzeyi olduğundan bu düzeyde değerlendirmenin birinci derecedeki amacı, öğrenme eksikliklerinin saptanması ve çocuklara bu süre içinde olabildiği kadar faydalı olmaktır. Okulun öğrenciye faydalı olabilmesi için iyi bir program ve etkili bir öğretim sağlayabilmelidir. Bu nedenle Web Tabanlı Etkileşimli Alıştırma ve deneme Uygulaması için ilköğretim üçüncü sınıfı ele alınmıştır. Web Tabanlı Etkileşimli Alıştırma ve deneme Uygulaması ile amaç öğrenciyi değerlendirmek değil, öğrencilere etkileşimli ve eğlenceli bir yarışma ortamı sunarak sınav stresini yenmeleri, öğrenme eksikliklerini gidermeleri, zamanlarını verimli kullanmaları ve düzeylerini ölçerek adım adım başarıya ulaşmaları hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler : Web Tabanlı Eğitim, Etkileşimli Eğitim

WEB-BASED INTERACTIVE PRACTICE AND APPLICATIONS

ABSTRACT

Primary Education is compulsory and main goal of this Education is to gain students fundamental and necessary skills. This education period takes a certain period, during this time, learning needs have to be found out and solved effectively. Schools have to provide a better learning and effective systems to the students. For these reasons, a new web-based interactive learning program was designed in this study. This program was applied to the 3 level students in Primary schools. This program provides the students enjoyable and interactive learning model. Students can learn, how to use the time effectively, how to measure or improve themselves in success by using the program.

Key Words : Web-based Education Practices, Interactive Learning

1. GİRİŞ

Ülkemizde, öğrenci başarısını ve zihinsel gelişmeyi ölçecek veya diğer ülkelerle karşılaştıracak geçerli standartları belirten ölçütler, tam anlamıyla ortaya konulmamıştır. İnsan kaynaklarının verimli bir şekilde kullanımına yönelik eğitimin iç verimliliği bakımdan da çözümlememiz gereken sorunlarımız vardır. Bu nedenle; başta öğretmen performansı olmak üzere, programlar, ders kitapları, eğitim teknolojisi ve benzeri temel konuların ele alınarak, eğitimin niteliğini doğrudan etkileyen bu alanlara yönelik ciddi çalışmaların yapılması gereklidir [1].

Özellikle İlköğretim seviyesinde eğitim–öğretim programlarının yeniden günün koşullarına uygun olarak revize edilmesi zorunluluğu karşımıza çıkmaktadır. İlköğretim okulunun görevi, çocuklara eğitim süresince olabildiği kadar faydalı olmaktır. Okulun öğrenciye faydalı olması, iyi bir program ve etkili bir öğretimle sağlanabileceğinden, ön sıraya öğrenme eksiklerinin saptanması ve yöneltme geçer ve değerlendirme ise ikinci planda yer alır.

Etkili eğitim-öğretim yapılabilmesi için, eğitim sistemimizin içinde bulunduğu teknik ekipman ve personel yetersizlikleri göz önüne alındığında, yeterli kalite ve sayıda iyi tasarlanan bilgisayar öğretim programlarının bulunmadığı görülmektedir. Eğitim programları çok çeşitli ve değişik yöntemlerde (tutorials, drills and practice, simulations or games) olabilir. Özel öğretici dersler (tutorials) öğretimi hedeflediği halde, alıştırma ve deneme (drills-practice) programları öğretimi gerçekleştirmeyi amaç edinmez. Sadece öğrencinin bilgi sahibi olduğu konular hakkında deneme becerisi geliştirmesine olanak verir. Bilgisayar programları, bir sıra silsilesi içinde bilgileri sunan, öğrencinin uzun dönemli anımsamasından, kısa dönemli anımsamasına, bilgilerin transferini sağlama hedefine ve öğrencinin uygun zamanda bilgilerini tekrar anımsamasına yardım eder [2]. Etkili bir öğretimin en önemli unsurlardan biri alıştırmadır. Çünkü, alıştırma ;

- öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılmasını sağlar,
- öğrencinin öğrenme eksiklik ve yanlışlıklarını görme ve düzeltmesine imkan sağlar,
- öğrenilenlerin hatırlanmasını kolaylaştırır,
- öğrenilenlerin bellekte uzun süre tutulmasına yardım eder.

Alıştırma programları doğrudan öğrenmeye yönelik programlardan farklı olarak, bir konuyu sunmadan (öğretmeden) sadece alıştırmalar sunarlar ve destek amaçlıdır. Bu programlar, farklı ortamlarda öğrenilen konuların pekiştirilmesine yönelik destekleyici alıştırma etkinlikleri sunarlar. Üreticiler son yıllarda daha kapsamlı programlar üretme yoluna gittiklerinden piyasada sadece alıştırma sunan programların sayısı oldukça azdır [5].

Öğretim sonucunda davranışlara yeterli uygulama fırsatı verilmediği zaman öğrenmenin çok etkin olduğundan söz edilemez. Buna bağlantılı olarak, alıştırma öğretim sonuna bırakıldığı durumlarda öğrenme daha az etkin olmaktadır. Maalesef, çoğu zaman derslerde öğrencilere alıştırma yapma fırsatı verilmemekte ya da çok az verilmektedir. Genelde öğrenciler, sadece dersleri dinlemek, ders kitaplarını okumak veya yapılan gösterileri izlemekle yetindirilmektedir. Alıştırma faaliyetlerinin

Copyright © IETC

etkili olabilmesi için, öğrencilere birden fazla alıştırma yapma fırsatı verilmeli ve alıştırma, yeni materyalin sunuluşundan hemen sonra yapılmalı, ders sonuna bırakılmamalıdır [3].

Alıştırmalar bir problemin çözümünü sağladığı gibi, farklı birimlerin birbirine dönüştürülmesini de sağlar. Alıştırma soruları genellikle, geleneksel yöntemlerden, kitap ve diğer öğretim araçlarından geliştirilir. Program düzeni içinde verilen yanıtlar ile doğru sorular bilgisayar tarafından karşılaştırılır. Doğru yanıt verilmesinden sonra, olumlu dönüt (positive feedback) sağlanır. Bu dönütlerdeki ifadeler, "iyi yapıyorsunuz" "çok iyi", "aferin" gibi cümle ve kelimeler ile sunulabilir. Dönütler alındıktan sonra izleyen soruların alıştırmalarına devam edilir [2].

Uzaktan öğretim sistemi ile öğrenim gören öğrencilerin derslerle ilgili konu ve kavramları öğrenmesi ve örnek sorularla etkileşimli olarak öğrendikleri bilgileri pekiştirmesini amaçlayan alıştırma yazılımları uygulaması, internet ortamında yayınlanmaktadır. Geleneksel iletişim ortamlarıyla yeni iletişim ortamlarını bütünleştiren ve etkileşimli olan alıştırma yazılımlarında öğrenciler, kitaplardaki ve televizyon programlarındaki bilgiler doğrultusunda hem konuları daha iyi kavramakta ve daha iyi öğrenmekte ve hem de çok sayıda soru örneği çözerek sınavlara çok daha iyi hazırlanmaktadırlar [4].

Basit bir akış diyagramı ile alıştırma ve deneme (drill-practice) programı şekil 1.'deki gibi aşamalardan geçerek oluşur [2].



Şekil 1. Alıştırma ve deneme programında akış şeması

Alıştırma-deneme (drill-practice) programı, problemin sunulması, ilgili sorunların yanıtlanması, değerlendirme sonrasında bir karar verme (evet-hayır gibi), yeniden deneme ya da dönüt ve pekiştireç sunma sonrasında, rastgele alınan problemin seçimi ile devam eder ve böylece devam eder [2]. Bu adımların izlenmesi kısaca;

- Soru maddesinin seçilmesi,
- Soru maddesinin ekranda gösterimi,
- Öğrencinin verdiği yanıt,
- Programın yanıt konusunda değerlendirmesi,
- Öğrencinin yanıtına ilişkin dönüt ve pekiştireç alması
- Yeni bir soru maddesine geçiş süreci olarak özetlenebilir.

Alıştırma programlarının genel prensibi, soru sormak, cevap almak, cevabı kontrol etmek, geri bildirimde bulunmak, güdüleyici vermek, ve de yeni bir soru sormaktır. Bu yöntemler, B. F Skinner'ın temelini attığı programlı öğretim'de ve bilişsel bilgi işlem teorisinde de kullanılmaktadır [6].

Alıştırma programında genellikle soru ifadesi yerine, test maddelerinin seçimi ve tanımından söz etmek daha etkin algılama ve anlama sağlar. Çünkü, alıştırma programlarında, soruların beklendiği gibi kısaltılması mümkün olmamaktadır. Bu programlar, kısa ifade ve kelimeler ile alıştırma ve pratik sağlamaktadır. Öğrenci bilgisayar ekranında gördüğü soru maddesinin yanıtını, uygun olarak verilen boşluğa doldurarak oluşturmaktadır. Bunu sağlamak için bilgisayar klavyesi kullanılarak *giriş* yapılır. Bu durumda uygun olan kelime ya da sayı girilir [2].

Alıştırma ve deneme programlarının amacı kısa dönemde hafızaya yerleşen bilginin uzun süreli hafızaya geçişini sağlamak yani kalıcılığını arttırmaktır. Bir çoğumuzun ilkokulda öğrendiği çarpım tablosunu halen hatırlayabiliyor olmasının nedeni o dönemlerde yapılan alıştırmaların çok sayıda olmasıdır. Bilgisayar destekli alıştırma ve deneme programları da bu esasa göre çalışırlar [6].

Bilgisayar programında alıştırma ve pratik yapmaya yönelik çalışmalar ile bu programların içerdiği yararlar şöylece sıralanabilir. Bu çeşit programların ders kitapları öğretmenlerle birlikte kullanımı çok ilgi çekici olmamakla beraber, öğrencilerin ön ilgilerini kullanmalarının sağlanması ve pratik yapma fırsatı vermesi yanında, bireylerde yarışmayı sağlayıcı güdüleme rolü üstlenmektedir. Basılı öğretim araçları teknikleri ile gerçekleşmeyen etkililik çalışmaları, etkileşimli grafiklerin kullanımı ile gerçek kılınabilir [2].

Büyüklerde alıştırmaları çözmek için dışardan herhangi bir güdüleyiciye nadiren ihtiyaç duyulurken, küçük çocuklarda bu bir zorunluluktur. O yüzden çocuk programlarında, çocukların hoşlanacağı, animasyonlar, çizgi filmler, grafikler, ve renkler ön plana çıkarılmaktadır. Bunun amacı, çocukları soru çözmeye ve de doğru cevabı bulmaya yöneltmektir [6].

Copyright © IETC

Ülkemizde 8 yıllık kesintisiz ilköğretim zorunludur. Bunun anlamı, çocukların 14 yaşın sonuna kadar ilköğretimde kalmakları zorunluluğunda olmaları ve bu süreç içinde eğitimden olabildiği kadar fayda sağlamaları ve yeteneklerini de geliştirmek durumunda olmaları gerekliliğidir. Bu nedenle çalışmamızda zorunlu eğitim sistemi içerisinde yer alan, ilköğretim üçüncü sınıfı ele alınmıştır. Web tabanlı etkileşimli alıştırma ve deneme uygulaması bu öğrencilere uygulanarak gerçekleştirilmiştir.

2. ALIŞTIRMA VE DENEME UYGULAMASI

Bu çalışmada, Web tabanlı etkileşimli alıştırma ve deneme uygulamasına yönelik bir bilgisayar programı yapılmıştır. Programda, Web tabanlı etkileşimli Alıştırma ve deneme uygulaması ile öğrenci programa girmeden önce çizgi film kahramanlarından birini tercih eder ve ismini yazarak programa kendini çizgi film kahramanı olarak giriş yapar. Web tabanlı etkileşimli Alıştırma ve deneme uygulaması, seçilmiş olan çizgi kahraman ile başlanır. Üç ders den iki aşamalı olmak üzere 15 adet soru sorularak öğrencinin cevaplaması istenir. Öğrenci üç ders'ten herhangi birinden herhangi bir soruyu seçerek soruları cevaplandırabilir. Her sorunun doğru cevabına o soruya ait puan verilir. Yanlış cevap da ise yanlış verilen soru puanına göre toplam puandan düşürülür. İlköğretim 3. sınıf düzeyinde hazırlanan etkileşimli alıştırma ve deneme uygulaması iki bölümden oluşmaktadır. Programı açıldığında ilk olarak çıkan sayfanın sol tarafında altı adet çizgi film kahramanının resimleri bulunmaktadır. Sayfanın sol tarafında ise üç tane içi boş kutu, 15 tane de içerisinde kırmızı çarpı işareti bulunan daire yer almaktadır.



Şekil 2. Programa başlama menüsü

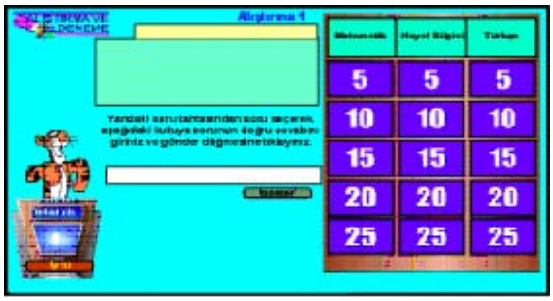
Programın başlaması için çizgi film kahramanlarından bir tanesinin seçilmesi gerekir. Öğrenci çizgi film kahramanlarından oluşan kendisine uygun bulduğu resimlerden bir tanesin seçerek yeni bir sayfa açılmasını sağlar. Bu sayfada, ilk sayfada seçilen çizgi film kahramanı şekil 3.'deki gibi bir masaya oturuyor olarak bilgisayar ekranına gelir. İlk sayfanın solunda bulunan kutular ve daireler aynı yerde ve aynı görünümde bu sayfada da yer almaktadır. Sayfanın tam ortasında ise boş bir kutuya kullanıcının adının girilmesi istenmektedir. Bu kutuya isim girildikten sonra kutunun altındaki başlat adını taşıyan düğmeye tıklanılması gerekmektedir.



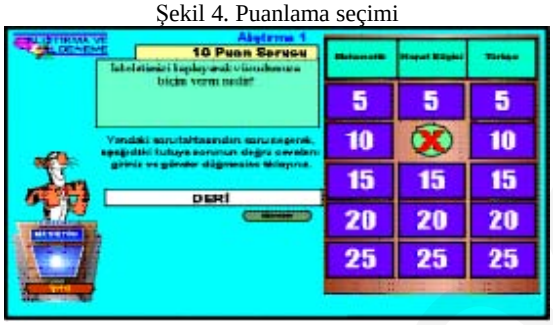
Şekil 3. İsim girişi sayfası

Başlat düğmesinin tıklanılmasıyla birlikte, "Alıştırma 1" başlıklı sayfaya geçilir. Bu sayfada alıştırma 1 yazısının hemen altında sarı ve yeşil renkte iki tane içi boş kutucuklar yer almaktadır. Sayfanın sağında, daha önceki sayfalarda da yer alan üç boş kutucuğun içerisinde sırasıyla matematik, hayat bilgisi ve Türkçe konu başlıkları yer almaktadır. Diğer sayfalarda da yer alan, bu konu başlıklarının altında bulunan ve içerisinde çarpı işaretinin yer aldığı 15 daire de şekil değiştirip lacivert kareler olarak görülmektedir. Matematik konu başlığının altında alt alta 5 adet kutu bulunmaktadır. Bu kutulardan her birisi matematikle ilgili bir soruyu kapsamaktadır. Kutuların üzerinde ise soruların puan olarak değerleri yazmaktadır. İlk matematik sorusu 5 puan değerindedir. Diğer matematik soruları ise sırasıyla 10, 15, 20 ve 25 puan değerindedir. Aynı şekilde hayat bilgisi ve Türkçe konu başlıklarının altında da aynı puan değerlerinde 5 er adet soru bulunmaktadır. Matematik, Hayat Bilgisi, Türkçe konu başlıklarının oluşturduğu soru tahtasının içerisinde toplam 15 adet soru bulunmaktadır. Bu sorulardan 5 tanesi matematik dersine ait olmakla birlikte, beş sorunun toplam değeri 75'dir. Kalan 10 sorudan 5 tanesi de hayat bilgisi dersine aittir ve bu sorularında toplam değeri 75'dir. Kalan 5 soru ise Türkçe dersine aittir ve bu soruların da toplam değeri 75'dir. Kullanıcının her soruyu doğru cevaplaması karşısında soru tahtasından kazanabileceği en yüksek puan 225'dir. Şekil 4 ve şekil 5'te puanlamaların ve cevaplandırmadaki doğru veya yanlış seçeneklerinin işlem adımları belirtilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 4. Puanlama seçimi



Şekil 5. Doğru veya yanlış cevap durumu

Şekil 5'deki gibi, alıştırma 1 adlı sayfada masanın başında oturan çizgi film kahramanın, masasının üzerinde iki bölümden oluşan boş kutucuklar bulunmaktadır. Birincisinde kullanıcının adı görülmektedir. İkincisinde ise kullanıcının puanı yer almaktadır. Henüz sorulara cevap verilmeye başlanılmadığı için puan sıfır olarak görülmektedir. Ayrıca masanın altında bu iki kutunun altında iptal düğmesi yer almaktadır. İptal düğmesine tıklanıldığı takdirde programın neresinde olunursa olunsun programın ilk sayfasına dönülmektedir.

Alıştırmaya başlamak için soru tahtasında bulunan 15 sorudan bir tanesinin seçilmesi gerekmektedir. Herhangi bir soruya tıklanıldığında, seçilen soru kutusu içerisinde kırmızı çarpı bulanan daireye dönüşmektedir. Örneğin matematik konu başlığından, 5 puan değerindeki ilk sorunun seçilmesi durumunda, Alıştırma 1 yazısının altında bulunan sarı renkteki kutuda sorunun puan değeri yazmaktadır. Onun hemen altında yer alan yeşil kutuda soru yer almaktadır. sorunun altında da bir açıklama satırı yer almaktadır bu açıklama satırında sorunun cevabının açıklamanın altında bulunan beyaz kutuya yazılması istenmektedir. Matematik sorularında veya diğer konu başlıklarındaki soruların cevapları bir sayıyı ifade ediyorsa kullanıcı cevabı yazıyla değil, rakamla girmelidir. Kullanıcı cevabını yazdıktan sonra gönder düğmesine tıklamalıdır. Herhangi bir değer girilmeden gönder düğmesine tıklanıldığı taktirde sorunun yazılı bulunduğu yerde Şekil 6'deki gibi "*lütfen cevabınızı aşağıdaki kutuya giriniz* " şeklinde üç saniyelik bir uyarı yazısı görülecektir. Kullanıcı cevap kutusuna verilen süreç içerisinde doğru veya yanlış bir cevap girmek zorundadır.



Şekil 6. Cevaplama bölümü

Girilen cevap doğru ise sorunun bulunduğu kutuda Şekil 7'deki gibi "*Doğru aferin*" şeklinde pekiştireç niteliğinde iki saniyelik bir yazı görülmektedir. Bu yazıyla birlikte çizgi film kahramanının oturduğu masadaki puan kutusuna sorunun puan değeri yazıldığı da görülecektir. Sorunun bulunduğu kutudaki yazılarda pekiştireç geldiği anda kaybolmaktadır.

Copyright © IETC



Şekil 7. Doğru cevaplamada puanlama

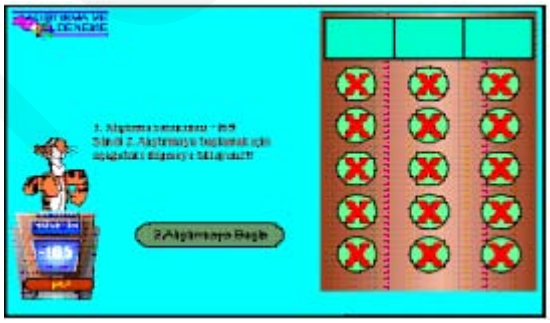
Eğer girilen cevap yanlış ise yine sorunun bulunduğu kutuda Şekil 8'deki gibi cevabın yanlış olduğunu belirten ve doğru cevabı veren bir yazı çıkar. Bu yazı başka bir soru seçilene kadar soru kutusunun içerisinde durmaktadır. Ayrıca yanlış cevaplarda sorunun değeri ne kadarsa, masadaki puan hanesinden o sorunun değeri kadar puan azalmaktadır. Yanlış cevaptan sonra eğer başka bir soru seçilmeden tekrar gönder düğmesine basılırsa soru kutusunun içerisinde "*Lütfen bir soru seçiniz*" şeklinde bir uyarı mesajı yazıldığı görülecektir. Cevaplanan sorulara tekrar geri dönüş yoktur, her soru bir kere seçilebilmekte ve bir kere cevaplanabilmektedir. Seçilen soruların cevaplarının düşünülmesi ve yazılması konusunda herhangi bir zaman sınırlaması kullanılmamıştır.



Şekil 8. Yanlış cevaplamada puanlama

Alıştırma 1, isimli sayfadaki 15 soru seçilip cevaplandıktan sonra Şekil 9'deki gibi kullanıcının puan durumunu bildiren yeni bir sayfa açılmaktadır. Bu sayfada bütün sayfalarda olduğu gibi sol alt köşede çizgi film kahramanı ve içerisinde kullanıcının adının ve bu bölümden aldığı toplam puanının yazdığı masa bulunmaktadır.

Sayfanın ortasında ise bir açıklama yazısı bulunmaktadır. Bu yazıda kullanıcının birinci alıştırmadan aldığı toplam puan bulunmaktadır ve ikinci alıştırmaya geçilebilmesi için ne yapılması gerektiği yazılmaktadır. Kullanıcı ikinci alıştırmaya geçmek istemezse sol alt köşedeki iptal düğmesiyle programın ilk sayfasına dönebilmektedir. Birinci alıştırmanın bitirilmesi ve programdan çıkılması durumunda ikinci alıştırmadan başlanılması gibi bir durum mümkün olmamaktadır.

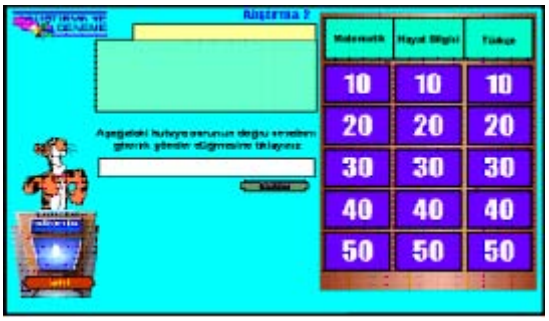


Şekil 9. Alıştırmalar sonunda alınan toplam puanlama ve yeni alıştırmaya başlama

İkinci alıştırmaya geçmek için Şekil 9'daki gibi açıklamanın altında yer alan "*2. alıştırmaya başla*" adlı düğmeye tıklanılması gerekmektedir. Alıştırma 2 adlı sayfada sayfa düzeni birinci alıştırmadaki sayfa düzeniyle aynıdır. Birinci alıştırmadan kazanılan toplam puanın sıfırlandığı masadaki puan hanesinde görülmektedir.

Bu sayfadaki soru tahtasında konu başlıkları birinci alıştırmada olduğu gibi matematik, hayat bilgisi ve Türkçe şeklindedir. Soruların puan değerlerinde matematik konu başlıklı 5 sorunun puanlaması 10, 20, 30, 40 ve 50 şeklindedir. Yani matematik konusunda toplam 150 puanlık 5 soru bulunmaktadır. Hayat bilgisi ve Türkçe konu başlıklarına bakıldığında da sıralamanın ve puanlamanın aynı şekilde olduğu görülmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 10. Yeni alıştırmaya başlama

İkinci alıştırmada birinci alıştırmada olduğu gibi ilk önce soru tahtasından bir sorunun seçilmesinin istenmesiyle başlamaktadır. Seçilen sorunun puanı ekranın ortasındaki sarı kutuda, sorunun içeriği ise hemen altındaki yeşil kutuda yer almaktadır. İkinci alıştırmada da birinci alıştırmada olduğu gibi yanlış cevaplarda , cevabının yanlış olduğunu belirten ve sorunun doğru cevabının yazılı olduğu, doğru cevaplarda ise pekiştireç niteliğindeki yazılar görülmektedir. Doğru cevaplanan her sorudan sonra toplam puan hanesinde görülmektedir. İkinci bölümde de soruların düşülmesi ve cevaplanması konusunda herhangi bir zaman sınırlaması uygulanmamıştır. Yanlış cevaplarda sorunun tekrar çağrılması ve boş cevap gönderilmesi engellenmiş ve kullanıcının bu gibi durumlarda ne yapması gerektiği açıklama niteliğindeki mesajlarla anlatılmaktadır. İkinci bölümdeki 15 sorunun da cevaplanmasından sonra Şekil 11'deki gibi yeni bir sayfayla karşılaşılmaktadır. Bu sayfada alıştırma sonucu başlığı altında kullanıcının ikinci alıştırmadan kaç puan aldığı yazmaktadır.



Şekil 11. İkinci alıştırmadan alınan toplam puan

İkinci alıştırmanın sonucunun altında kullanıcının tekrar alıştırmaya başlamak isteyip istemediğini soran açıklama yazısı bulunur eğer kullanıcı alıştırmaya tekrar başlamak istiyorsa, iptal düğmesini tıklamalıdır. Eğer alıştırmadan çıkmak istiyorsa programı kapatarak bu işlemi gerçekleştirebilmektedir.

3. SONUÇ

Bu çalışmada, Web tabanlı bir alıştırma deneme modeli geliştirilmiştir. Alıştırma ve deneme programlarının amacı bir konuyu tüm detaylarıyla doğrudan öğretmek olmayıp, yapılacak deneme çalışmaları ile bilinenlerin anımsanması yoluyla tekrarlar yaparak öğrenilmiş olan konuların pekiştirilmesini, ayrıca eksikliklerin giderilmesini sağlamaktır. Alıştırma ve Deneme uygulaması, öğrencilere etkileşimli ve eğlenceli bir alıştırma ortamı sunarak sınav stresini yenmeleri, öğrenme eksikliklerini gidermelerini, zamanlarını verimli kullanmalarını ve düzeylerini ölçerek adım adım başarıya ulaşmalarını sağlamak olarak hedeflenmektedir.

4. KAYNAKÇA

[1]. http://earged.meb.gov.tr/neden.htm

[2]. İpek, İ. (2001), **Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler**, Tıp Teknik Yayıncılık, Ankara

[3]. Yalın, H.İ. (2001), **Öğretim Teknolojileri ve materyal geliştirme**, Nobel Yayın Dağıtım, 5. Baskı, Ankara.

[4]. http://www.hurriyetim.com.tr/genc/01/10/23/342hab.asp

[5]. Alyaz, Y. (2002), **Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Öğretiminde İnternet Yazarlığı**. VIII. Türkiye'de Internet Konferansı, http://inet-tr.org.tr/inetconf8/bildiriler/59.doc, İstanbul.

[6]. http://w3.gazi.edu.tr/web/sozdemir/kaynaklar/bil_des_egi_giris.doc

Copyright © IETC

WEB TABANLI OKUL UYGULAMLARI MODELİ

Yrd.Doç.Dr. Ahmet Zeki SAKA[1], Araş.Gör. Arzu SAKA[2]
[1]SAÜ Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü-azsaka@sakarya.edu.tr
[2] KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi OFMAE Bölümü-asaka@ktu.edu.tr

ÖZET
Öğretmen eğitiminde okul uygulamaları, mesleki becerilerin geliştirilmesinde merkezi bir role sahiptir. Bundan dolayı öğretmen adaylarının mesleki becerilerini, okul uygulamalarında yürütülen etkinliklere dayalı olarak beklenen düzeyde geliştirebilmeleri için, uygulama sürecinin etkin ve verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak modellerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte mesleki gelişim, önceden tanımlanan bir yapıya sahip olmayıp, mesleki beceriler aşama aşama geliştiğinden, yaşanmış deneyimlere dayalı fikirler uygulamaların geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Bundan dolayı adaylar, yeni öğretmenlerle deneyimlerini paylaşma fırsatı elde etmeyi, mesleki gelişimlerinin kritik bölümü olarak kabul etmektedirler. Bu bağlamda yürütülen çalışmanın amacı; yeni öğretmenlerin ve daha önce okul uygulamalarına katılmış adayların deneyimlerinin yeni öğretmen adayları ile paylaşılmasını sağlayacak bir web sitesi geliştirerek, adayların okul uygulamaları sürecindeki etkinlikler kapsamında, amaçlanan düzeyde mesleki becerilerini geliştirmelerini sağlamaktır. Geliştirilen web sitesi, yeni öğretmenlerin deneyimlerini; mesleki gelişim dosyaları, deneyim günlükleri, e-mail iletişimi ve bire bir internette forum ortamında adaylarla etkileşime girerek birbirleri ile paylaşma esasına dayanmaktadır. Bu amaçla yürütülen araştırma kapsamında geliştirilen web sitesi; içerik, nitelik, işlevsellik ve uygulanabilirlik özellikleri açısından tanıtılarak, okul uygulamaları sürecindeki etkililik düzeyi irdelenmektedir. Ayrıca bu modelin etkili olabilmesi için, fakülte-okul işbirliği kapsamındaki ilgili taraflarca beklenen düzeyde kullanılabilmesini sağlayacak önemli önerilere dikkat çekilerek çalışma sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen Adayı, Web Tabanlı Okul Uygulamaları, Mesleki Beceri Gelişimi

ABSTRACT
School implementations in teacher training have central role in development of professional skills. For this reason, it is necessary to develop new models that provide the highest effection for using the school implementations in the process of teacher training so that student teachers could improve professional skills based onto implemented activities to the expected level. However, professional development has not a pre-determined way. But it emerges step by step. Hence, individual perspectives based on gained experiences have crucial importance in improvement of applications. Thus, student teachers regard having opportunity to share the experiences of the teachers of early years as a critical part of their professional development. The purpose of this study is to enable the student teachers to improve profesional skills to the desired level constructing a web site in which beginning teachers share their gained experiences in the process of teaching with student teachers.
The developed web site is based on the basis of transfering and sharing the experiences of beginning teachers as portfolios, daily records, email interaction and forum in internet with practitioners. In this study, developed web site explained regarding content, qualification, functionality and applicability, discusses the level of effection in the process of school implementations. This study ended with drawing attention to the important suggestions for the related sides in the context of faculty-school partnership to provide the usage of developed model in expected level.

Key Words: Student Teacher, Web-Based Teaching Practice, Professional Skill Development

GİRİŞ

Öğretmen adaylarının mesleğe hazırlanmaları sırasında okullarda öğretmen ve öğrencilerle birlikte uygulama çalışmaları yapmaları bir temel yetiştirme yaklaşımıdır. Okullarda yürütülecek iki ayrı uygulama çalışmasından birincisi "okul deneyimi" ikincisi de "öğretmenlik uygulaması" olmaktadır. Okul deneyimi, öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği görev ve yeterlilikleri öğretmen adaylarına tanıtmaya ve kazandırmaya yönelik planlı gözlem ve kısa süreli uygulamaya dönük etkinliklerden oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının, okul uygulamaları sürecinde yürütülen etkinlikler kapsamında, eğitim-öğretim görevlerine hazırlanmalarını sağlayacak yaşantılarla mesleki standartlara ulaştırılmaları hedeflenmektedir (Hacıoğlu ve Alkan, 1997). Bundan dolayı, okul uygulamalarının etkili bir şekilde yürütülmesi, nitelikli öğretmen yetiştirmede büyük öneme sahiptir. Bu bağlamda öğretmen eğitimcilerinin hedefi, okul uygulamaları kapsamında fakültede yürütülen seminer derslerini, öğretmen adaylarının mesleki becerileri ile ilgili teorik yapıyı, uygulama okullarında yürüttükleri etkinliklere dayalı olarak irdelemeleri için bir yöntem olarak kullanmaktır. Diğer taraftan, öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretmenlik uygulamalarının, adayların mesleki becerilerini beklenen düzeyde geliştirebilecek etkinliklerle yürütülmesi gerektiği belirtilmektedir (Hacıoğlu ve Alkan ve 1997; Köroğlu, Başer ve Yavuz, 2000).

Öğretmen adaylarının okul uygulamalarını etkili bir şekilde yürütebilmeleri için, uygulama okullarında geçirilecek sürecin sistemli bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu amaçla okul uygulamaları, Fakülte-Okul İşbirliği kapsamında ele alınarak Okul Deneyimi I, Okul Deneyimi II ve Öğretmenlik Uygulaması derslerinin öğretim sürecinde ilgili tarafların görev ve sorumlulukları belirlenmiştir (YÖK, 1998; Sands, 2002). Ancak adayların, okul uygulamaları sürecinde uygulama etkinliklerini, beklenen nitelikte yürütemedikleri belirtilmektedir (Küçükahmet, 2000; Saka, 2001). Adayların okul uygulamaları sürecinde amaçlanan mesleki becerileri kazanılmalarını; okulun fiziki imkan yetersizliği, yürütülen uygulama etkinliklerinin sınırlılığı, uygulama öğretim elemanlarının ve uygulama öğretmenlerinin alan dışından olması sonucu sınırlı düzeyde uygulama etkinliklerinin yürütülmesi, yürütülecek etkinlikler hakkında yeterli açık ve net bilgilendirme yapılamaması, uygulamaların her hafta aynı günde olmasının etkinliklerin verimli bir şekilde yürütülmesini olumsuz etkilemesi, adayların öğrenci seviyesine inmede zorluk çekmesi, uygulama okullarının uzaklığının adayların motivasyonunu olumsuz etkilemesi, okul uygulamalarının olduğu günler fakültedeki derslerin olması, sınıf öğretmenlerinin çoğunun mesleki hayatları boyunca sadece bir veya iki kez hizmet-içi eğitim seminerlerine katılmaları ve bu konuda köy okullarının daha şanssız olmalarının olumsuz etkilediği vurgulanmaktadır (Seferoğlu, 2001). Ayrıca, okul uygulamaları sürecinde rol alan ilgili tarafların görev ve sorumluluklarını kavrayamamalarının ve okul uygulamalarının amaç ve ilkeleri hakkında yeterli bilgiye ve olumlu tutuma sahip olmamalarının da, uygulama etkinliklerinin beklenen düzeyde yürütülememesinde etkili olduğu belirtilmektedir (Tüfekçi, 1999).

Copyright © IETC

Öğretmen eğitimindeki mevcut uygulamalarda, genellikle deneyimli öğretmenler ile adaylar arasında yetersiz bir iletişim bulunmaktadır (Saka, 2003). Bu bağlamda, hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarının çoğunda, okul uygulamaları sürecinde iletişim yetersizliği ve programın bölünmesinin tekrarlanan bir problem olduğu belirtilmektedir (Tom, 1997). Hizmet öncesi öğretmen eğitimi sürecinde öğretmen eğitimcilerinin öğrenci merkezli daha gerçekçi ve etkili öğretim ortamları oluşturarak adayların mesleki güven gelişimine ve farklı düşünme açısı kazanmaya yönlendirilmeleri gerektiğine dikkat çekilmektedir (Lunenberg & Korthagen, 2003). Diğer taraftan, öğretmen eğitimi programlarının genellikle fen öğretmeni adaylarının mesleki becerilerini beklenen düzeyde geliştirmelerini sağlayamadığı belirtilmektedir (Moore & Watson, 1999). Bu durum adayların, önceki deneyimlerine dayalı kararları özellikle öğretmenlik uygulamaları sürecinde önemsemeyen bir yaklaşımla uygulamalarına neden olmaktadır (Eisenhart & Behm, 1991). Bundan dolayı, okul uygulamaları sürecinde, adayların mesleki becerilerinin geliştirilmesi için uygun kaynakların kullanılmasının yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır (Goldstein & Lake, 2000). Bölünmüş programlarda genellikle teori ve uygulamayı fakülte ve uygulama okulundaki araştırma ve deneyimleri bütünleştirmek için, öğrencileri değerlendirmede teknolojinin potansiyelini dikkate almak büyük önem taşımaktadır. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinin, öğretmen eğitimi programları ve uygulamalarını ne şekilde bütünleştirebileceğini bilmek çoğu öğretmen eğitimcisi için sağlanması güç bir amaç olarak kabul edilmektedir (Mitchell, 2003).

Öğretmenlerin profesyonelleşme sürecinin genellikle 7-10 yılı kapsadığı belirtilmektedir (Azar ve Çepni, 1999). Ayrıca, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlayacak önceden belirlenmiş her durum için geçerli formülleştirilmiş kurallar oluşturulamamaktadır. Ancak, öğretmenlerin mesleki beceri gelişimlerinin sağlanmasında önceden deneyim kazanılarak kabul edilmiş durumlar dikkate alınmaktadır (Holly, 1989). Bu durum, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini kazanılan deneyimlere dayalı olarak kısa sürede tamamlamalarını sağlayıcı modellerin geliştirilmesini gerekli hale getirmektedir.

AMAÇ

Bu araştırmanın amacı, daha önceden okul uygulamalarına katılan adayların ve mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin deneyimleri ve karşılaştıkları problemler hakkında öğretmen adaylarının, bilgilenerek mesleki gelişimlerini daha kısa sürede tamamlarına katkı sağlayacak web tabanlı okul uygulamaları modeli geliştirmek ve geliştirilen modeli amaç, kapsam, içerik, uygulanabilirlik ve işlevsellik açısından değerlendirmektir.

YÖNTEM

Araştırma kapsamındaki web sitesi geliştirilirken; çalışmanın planlama aşamasında öncelikle 2001 ve 2002 yıllarında fen bilgisi ve fizik öğretmeni olarak göreve başlayan 13 öğretmenden ilk mesleki deneyimlerini ve bu deneyimlere dayalı olarak okul uygulamalarının daha nitelikli yürütülebilmesine yönelik önerilerini "deneyim günlüğü" niteliğinde kayıt etmeleri istenmiştir. Bu öğretmenlerin mesleklerinin ilk yıllarındaki deneyimleri ile ilgili günlükleri dönem aralarında ve yaz tatillerinde biraraya gelip toplanarak bilgisayar ortamında düzenlenip geliştirilen siteye aktarılmıştır. Ayrıca, 2003-2004 eğitim-öğretim güz yarıyılında SAÜ Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde Okul Deneyimi II dersini alan 10 öğretmen adayının, bahar yarıyılında Okul Deneyimi I dersini alan 46 (20 I.öğr.+26 II.öğr.) ve Öğretmenlik Uygulaması dersini alan 8 öğretmen adayının ve 2003-2004 eğitim-öğretim güz yarıyılında SAÜ Eğitim Fakültesi Tezsiz Yüksek Lisans Programındaki 23 fizik öğretmeni adayının Okul Deneyimi I-II ve Öğretmenlik Uygulaması dersleri kapsamında yürüttüğü uygulama etkinliklerine ilişkin bilgisayar ortamında hazırladıkları etkinlik ödevlerinin disketleri ayrıca toplanıp düzenlenerek geliştirilen siteye aktarılmıştır. Sitenin geliştirilme sürecinde araştırmanın amacı dikkate alınarak, Okul Uygulamaları dersleri kapsamında adaylar tarafından işlevsel olarak kullanılabilecek bir yapı ve tasarım oluşturulmaya çalışılmıştır. Geliştirilen web sitesi öğretmen adaylarının; akran grupları, yeni öğretmenler, uygulama öğretim elemanları, elektronik kaynaklar ve eğitimsel uygulamalarla etkileşime girerek "Okul Uygulamaları" ile ilgili deneyimlerini paylaşma ve irdeleme fırsatı elde etmelerini sağlayacak nitelikte tasarlanmıştır. Bu model adayların, okul uygulamalarında ve mesleklerinin ilk yıllarında karşılaşacakları durumlar hakkında uygulama etkinliklerine katılmadan önce, bilgi sahibi olup plan ve değerlendirme yaparak, beklenmedik durumlara karşı hazırlıklı olmaları sağlanarak, mesleki beceri gelişimlerini daha kısa sürede tamamlamaları esasına dayanmaktadır. Geliştirilen sitenin adı, araştırmanın amacını ve kapsamını yansıtacak nitelikte "okuluygulamalari.net" olarak seçilip 750MB'lık bir alan satın alınmıştır (Geliştirlen siteye ilişkin açılış ve örnek sayfa Ek 1 ve Ek 2'de sunulmaktadır).

Geliştirilen site kapsamında ayrıca, Okul Deneyimi I-II ve Öğretmenlik Uygulaması derslerinin amacı, kapsamı ve yürütülecek etkinliklere, bu derslerle ilgili yönerge ve açıklamalara, Fakülte-Okul İşbirliği kapsamında ilgili tarafların görev ve sorumluluklarına, öğretmen eğitiminde uygulanan yaklaşımlara, öğretmenlik uygulamalarının yürütülmesine yönelik geliştirilen modele ve bu model kapsamında yürütülen uygulama etkinliklerinin kazandırdığı davranışlara, adayların ve ilgili tarafların bilgi eksikliklerini ve bu süreçte yaşanmakta olan problemleri gidermek için yer verilmiştir. Ayrıca, hizmet öncesi eğitim sürecinde fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı derslere yönelik hazırladığı etkinlik ödevlerine ve öğretmen eğitimi ile ilgili makalelere de yer verilerek, bu alanda araştırma, proje ve yüksek lisans tez çalışmaları yürütecek öğretmen adaylarının faydalanmaları amaçlanmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Öğretmen adayları, sınıf uygulamalarını yapılandırmak için, bireysel öğretim deneyimlerinin daha fazla farkında olma ihtiyacı duymaktadırlar (Tabachnick & Zeichner, 1999; Lunenberg & Korthagen, 2003). Geliştirilen model kapsamında okul uygulamaları sürecinde ve mesleğinin ilk yıllarındaki yeni öğretmenlerin karşılaştığı problemleri ve yaşadıkları deneyimleri; adaylarla hazırlanan mesleki gelişim dosyaları, uygulama etkinlik raporları, e-mail ve internette forum etkileşimi ile paylaşmalarının adayların öğretim sürecine ilişkin temel kavramsal anlayışlarını geliştirebileceği savunulmaktadır. Bu bağlamda öğretim becerilerine ilişkin kriterlerin başarılı bir şekilde irdelenmesinin, mesleki becerilerin daha etkili şekilde gelişmesini sağladığı belirtilmektedir (Toth, Suthers & Lesgold, 2002). Ayrıca adayların, yeni öğretmenlerin deneyimleri hakkında bilgi sahibi olmalarının, onların deneyimlerini paylaşmalarının ve karşılık vermelerinin, meslektaşlarının kendi düşüncelerine bakış açılarını algılamalarının ve bütün bunları kendi düşünceleri ile bütünleştirmelerinin mesleki beceri gelişimlerine anlamlı düzeyde olumlu katkı sağladığı vurgulanmaktadır (Wubbels & Korthagen, 1990; Schlagal, Trathen & Blanton 1996; Admiral ve diğ., 1999). Ancak bu deneyimleri yansıtma sürecinin mesleki gelişimde devamlılığa yönelik temel oluşturmak için hizmet öncesi eğitim sürecinin ilk basamağından yapılandırılması gerektiğine dikkat çekilmektedir (Moshe & Pinchas, 1991). Bu eğitsel süreçteki on-line etkileşimi adaylar ve öğretmenler arasında işbirliğine dayalı yeni bir eğitsel ortam oluşturup sorumlulukları geliştirerek olumlu bir öğrenme fırsatı sağlamaktadır (Le Cornu, Mayer &

Copyright © IETC

White, 2000; Mitchel, 2003). Diğer taraftan, akran grupları ile empatik, doğrulayıcı, etkileşimli ve tutarlı kritik arkadaşlık durumunu yaşamanın karşılıklı cesaretlenme hissini oldukça geliştirebileceği belirtilmektedir (Ovens, 1999). Ayrıca, bu etkileşimin sağladığı iletişimin adayların, öğretim sürecinde yaşadıkları deneyimlerin karşılaşılan ilk problemler olmadığı hakkında bilgi sahibi olmalarına ve duygusal destek hissetmelerine neden olduğu belirtilmektedir (Admiral ve diğ., 1999).

Öğretmen eğitimindeki temel görüşler, deneyimin öğretim yaklaşımlarını ve davranış özelliklerini oluşturmada güçlü bir etkiye sahip olduğuna dikkat çekmektedir (Ovens, 1999). Ayrıca, öğretmenlerin genellikle kendi öğretim stillerini, yaşanılan deneyimlere göre şekillendirme beklentisine sahip oldukları belirtilmektedir (Saka, 2003). Bu süreçte paylaşılan deneyimlerin, öneri ve ipuçlarına dayalı bilgilendirmeleri içerdiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda, alan eğitimi hakkındaki bilgilendirmelerden çok, algılanan problemler ve yaşanan deneyimler sonucu belirlenmiş problem çözme stratejileri hakkındaki ipuçlarına yer verilmektedir (Admiral ve diğ., 1999). Ayrıca bu süreçteki işbirliğinin adayların, deneyimleri paylaşmadan çok, edindikleri yorumlara dayalı olarak fikir ve düşüncelerini değiştirme fırsatı elde ettiklerine dikkat çekilmektedir (Wells, 1999). Öğretmen adayları, hizmet öncesi eğitim programının onlara gerçek okul ortamına geçişte, mesleki beceri yeterlikleri açısından gerekli becerileri sağladığını ummaktadırlar. Ancak, adaylar, öğretimin gerçek şartları ile karşılaştıklarında hayal kırıklığı yaşamaktadırlar (Saka, 2003). Bu hayal kırıklığının adayların, yeni öğretmenlerin karşılaştıkları problemler, bu problemleri aşma şekilleri ve kazandıkları mesleki beceriler hakkında bilgi sahibi olarak, karşılaşabilecekleri beklenmeyen durumlara karşı hazırlıklı olmaları sağlanarak azaltılacağına inanılmaktadır.

Geliştirilen web tabanlı okul uygulamaları modeli kapsamında; öğretmen adayları, yeni öğretmenler ve uygulama öğretim elemanları arasında teknolojiye dayalı etkileşimi arttıran bir iletişim köprüsü oluşturulmaktadır. Bu bağlamda okul uygulamaları sürecinde adaylar arasındaki etkileşimin, onların sorumluluklarını daha üst düzeyde dikkate alarak, bu süreci fakültedeki okul uygulamaları seminer derslerine yönelik bilgilenmek için araç olarak kullanmalarına neden olduğu vurgulanmaktadır (Schlagal, Trathen & Blanton, 1996). Öğretmen eğitiminde okul uygulamalarının önemi ve internetin günlük hayatımızdaki rolü dikkate alındığında, web tabanlı modellerin uygulanabilirlik ve etkililik düzeyi daha da ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte, adayların öğretim becerilerini yansıtma etkililiğinin, daha çok işbirliği yapma gayreti ile sağlanabileceğine dikkat çekilmektedir (Wubbels & Korthagen, 1990). Böylece bu sürecin, adayların mesleki bilgi, değer ve inanışlarını daha üst düzeyde paylaşmalarına imkan sağlayacağı düşünülmektedir. Bundan dolayı, adayların ve yeni öğretmenlerin bu modeli, teori ve uygulamayı birleştirmelerine katkıda bulunabilecek bir süreç olarak görmeleri gerekmektedir. Bu süreç onların, yakın bir zamanda yürütecekleri kendi öğretim deneyimleri ile ilgili hazırlık çalışmaları ve plan yapmalarına imkan tanımaktadır. Bu modelin kendi kişisel öğretim stillerini yapılandırmada, akran grupları ile deneyimlerini paylaşma sürecini harekete geçirmede ve mesleki becerilerini geliştirmede adaylara yardımcı olduğu savunulmaktadır. Diğer taraftan adaylar geliştirilen siteyi kullanarak, aynı konuda daha önceki dönemlerde okul uygulamalarına katılan adayların yürüttükleri etkinliklerin nitelikleri ve kazandırdığı davranışlar hakkında da bilgi sahibi olarak, sürekli gelişmeyi ilke edinen bir yaklaşımla okul uygulamalarını başarı ile tamamlama bilincine sahip olabileceklerdir. Diğer taraftan, bu sürecin adaylara mesleki gelişim hakkında daha doğru ve aktarılabilir araçlar sağladığına dikkat çekilmektedir (Eliot, 1991). Böylece, adayların okul uygulamaları sürecine ilişkin bütün durumları tanıyıp bilinçlenerek kendi uygulamalarını geliştirmek için yeterli düzeyde bilgi sahibi oldukları vurgulanmaktadır (Tabachnick & Zeichner, 1999). Böylece adayların, okul uygulamalarını daha etkin bir şekilde tamamlayarak, mesleğe daha üst düzeyde beceriler kazanmış olarak başlayıp, mesleki beceri gelişimlerini en kısa sürede tamamlayabilecekleri iddia edilmektedir. Bundan dolayı adaylar, mesleğinin ilk yıllarındaki öğretmenlerle deneyimlerini paylaşma fırsatı elde etmeyi, mesleki becerilerini geliştirmenin kritik bir bölümü olarak tanımlamaktadırlar (Miller, Smith & Tilstone, 1998). Bundan dolayı bu süreç, adayların mesleki gelişimlerinin sağlanmasında ilham kaynağı olarak düşünülebilir.

Web tabanlı okul uygulamaları modelindeki deneyimleri paylaşma sürecinin; adaylar dışında, yeni öğretmenler ve uygulama öğretim elemanlarının da öğrenme ve öğretme sürecine ilişkin daha çok bilinçlenmelerini sağlayacağı savunulmaktadır. Bu bağlamda, mesleki deneyimleri hakkında yeni öğretmenlerin adayları bilgilendirmelerinin, kendi mesleki gelişimlerine yönelik daha bilinçli olmalarına neden olduğu belirtilmektedir (Wubbels & Korthagen, 1990). Bu sürecin ayrıca, fakülte-okul işbirliği kapsamında okul uygulamalarında görev alan ilgili taraflar arasındaki iletişim düzeyini de geliştireceği savunulmaktadır. Diğer taraftan yeni öğretmenlerin mesleki deneyim kayıtlarına dayalı olarak okul uygulamalarının etkililik düzeyi belirlenerek, adayların mesleki becerilerinin beklenen düzeyde geliştirme fırsatı elde edilebileceğine dikkat çekilmektedir (Saka, 2003). Kısaca, yeni öğretmenler ile işbirliğinin herkesin yararına olduğu belirtilebilir. Bundan dolayı, bu sürecin beklenenin ötesinde bir mesleki beceri gelişimi sağlayabileceği iddia edilmektedir.

ÖNERİLER

Fakülte-Okul İşbirliği kapsamında Okul Uygulamaları çalışmalarında görev alan ilgili tarafların, bu sürece ilişkin sorumluluklarını beklenen düzeyde algılamalarını sağlayıcı seminerler düzenlenmelidir. Ayrıca, öğretmen eğitimi alanındaki uzmanlardan oluşan eğitim fakültelerine bağlı birimler kurularak, modüller halinde programlar geliştirilip öğretmenlere yönelik düzenlenecek seminerler kapsamında, mesleki beceri gelişimlerini sağlayacak uygulamalar gerçekleştirilmelidir. Bu süreçte ayrıca, yeni öğretmenlerin karşılaştıkları problemler irdelenip, çözüme kavuşturularak profesyonelleşme süreçlerine katkıda bulunulmalıdır. Seminer sürecinin sınırlılıklarını aşmak için ise; geliştirilen web tabanlı okul uygulamaları modelinin ilgili taraflarca bu alandaki eksikliklerin giderilebilmesi için etkin olarak kullanılması gerektiği vurgulanmalıdır. Bununla birlikte, okul uygulamalarının amaçları dikkate alınarak bu süreçte rol alan taraflar arasında, deneyimlerin paylaşılmasını esas alan etkili bir işbirliği kurulmalıdır. Ayrıca kurulan işbirliğine dayalı düzenli bir yürütme düzeni oluşturulmalı ve özellikle öğretmen adaylarının ve uygulama öğretmenlerinin bu süreçteki rol ve sorumlukları ön plana çıkarılmalıdır. Geliştirilen modele dayalı olarak tasarlanan sitenin, deneyimleri paylaşma amacının işlevsel kılınabilmesi için uygulama öğretim elemanlarının, mesleğe yeni başlayan öğretmenleri okul uygulamaları modeli hakkında bilgilendirerek, siteyi aktif kullanmanın mesleki becerilerin geliştirilmesindeki önemini öğretmen adaylarının kavramaları sağlanmalıdır. Uygulama öğretim elemanları bu süreçte tutarlı ve ölçülü bir düzenleyici fonksiyon taşıyarak, daha önce okul uygulamalarına katılmış adayları ve yeni öğretmenleri mesleki deneyimlerinin farklı yönlerini ayrıntılı bir şekilde yansıtmaları için bilgilendirerek, deneyimlerini paylaşma hakkında düşünmeye yönlendirmelidir. Ancak uygulama öğretim elemanlarının fakültedeki okul uygulamalarını seminer derslerini yürütme sürecinde, yeni öğretmenlerin deneyimlerine açıklayıcı yorumlar getirip farklı değişkenleri açıklayarak ve adayları cesaretlendirerek, yeni öğretmenlerin deneyimlerini dikkate alarak kendi öğretim profillerini geliştirmeleri için adayları yönlendirmesi gerekmektedir. Uygulama öğretim elemanları ayrıca, yeni öğretmenlerin deneyimlerini dikkate alıp okul uygulamaları sürecindeki uygulama etkinliklerinin kapsamını boyutlandırarak, sürekli gelişmeyi ilke edinen bir

Copyright © IETC

yaklaşımla adayların okul uygulamalarını yürütülmelerini sağlamalıdır. Ayrıca, Fakülte-Okul İşbirliği kapsamında görev ve sorumluluk alan ilgili taraflar, deneyimlerin paylaşılmasındaki etkililiğin, adayların okul uygulamaları sürecini başarılı bir şekilde tamamlamalarını sağlayarak, öğretmen eğitiminin niteliğinin arttırılmasına katkıda bulunacağını unutmamalıdırlar.

KAYNAKLAR

Admiral, W., Veen, W., Korthagen, F., Lockhorst, D., Wubbels, T., Hernandes, F., Fonollosa, M., Grisos, A., McShea, J., Bennett, N., Davis, N., Jennings, S., Gudmundsdottır, S. & Hoel, T. (1999). Tele-Guidance to Develop Reflective Practice: Experiences in Four Teacher Education Programmes Across Europe. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 8, 1, 71-82.

Azar, A. Çepni, S. (1999). Fizik Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Etkinliklerinin Mesleği Deneyime Göre Değişimi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24-33.

Eisenhart, M. & Behm, L. (1991). Learning to teach: Developing Expertise or Rite of Passage? *Journal of Education for Teaching, 17*, 1, 51-72.

Elliott, J. (1991). A model of professionalism and its implications for teacher education, *British Educational Research Journal, 17*, 309–318.

Fakülte Okul İşbirliği, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara, 1998.

Goldstein, L.S., Lake, V.E. (2000). "Love, Love, and More Love for Children": Exploring: Preservice Teachers' Understandings of Caring. *Teaching and Teacher Education. 16*, 861-872.

Hacıoğlu, F. ve Alkan, C., Öğretmenlik Uygulamaları, Alkım Yayınevi, 1997, Ankara.

Holly, M. (1989. Reflective Writting and Spirit of Inquiry. *Cambridge Journal of Education*, 19, 71-80.

Köroğlu, H., Başer, N. ve Yavuz, G. (2000). Okullarda Uygulama Çalışmalarının Değerlendirilmesi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 85-95.

Küçükahmet, L. (2000). Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Nobel Yayınları, Ankara.

Le Cornu, R., Mayer, D. & White B. (2000). ICT in the Practicum in Preservice Teacher Education. Paper Presented at the European Conference for Educational Research, Edinburgh, Scotland.

Lunenberg, M. & Korthagen, F.A.J. (2003). Teacher Educators and Student-Directed Learning. *Teaching and Teacher Education*, 19, 29-44.

Miller, C., Tilstone, C. & Smith, C. (1998). Professional development by distance education: does distance lend enhancement? *Cambridge Journal of Education, 28*, 221-230.

Mitchell, J. (2003), Online Writing: A Link to Learning in A Teacher Education Program. *Teaching and Teacher Education*, 19, 127-143.

Moore, J.J., & Watson, S.B. (1999). Conributors to The Decision of Elementary Student Teachers Towards Science and Science Teaching. *Science Education*, 65, 157-177.

Moshe, S. & Pinchas, T. (1991). The Expert Case Study Model: An Alternative Approach to The Development of Teacher Education Modules. *Journal of Education for Teaching*, 17, 2, 165-180.

Ovens, P., (1999). Can Teachers Be Developed?, *Journal of In-service Education, 25*(2), 275-306.

Saka A.Z. & Saka, A. (2003). An Integrative Model for Preparing Effective Teachers, International Conference on Innovation in Higher Education, 16-19 May, Kiev-Ukraine.

Saka, A.Z. (2001). Öğretmenlik Uygulamalarında Fizik Öğretmen Adayları İçin Yürütülebilecek Etkinlikler ve Kazandırılabilecek Davranışların Belirlenmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trabzon.

Sands, M. (2002). Student Teacher Work in Schools, ICEC 2002 Changing Times, Changing Needs, First International Education Conference, May 8-10, Famagusta, North Cyprus.

Schlagal, B., Trathen, W. & Blanton, W. (1996). Structuring Telecommunications to Create Instructional Conversations about Student Teaching. *Journal of Teacher Education*, 46 (3), 175-183.

Seferoğlu, S.S. (2001). Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Gelişim Uygulamaları İle İlgili Görüşleri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 117-125.

Tabachnick, B.R. & Zeichner, K.M. (1999). Idea and Action: Action Research and the Development of Conceptual Change Teaching of Science. *Science Education*, 83,3, 309-322.

Tom, A. (1997). Redesigning Teacher Education, New York: State University of New York Press.

Toth, E.E., Suthers, D.D. & Lesgold, A.M. (2002). Mapping to Know: The Effects of Representational Guidance and Reflective Assesment on Scientific Inquiry *Science Education*, 86, 2, 264-286.

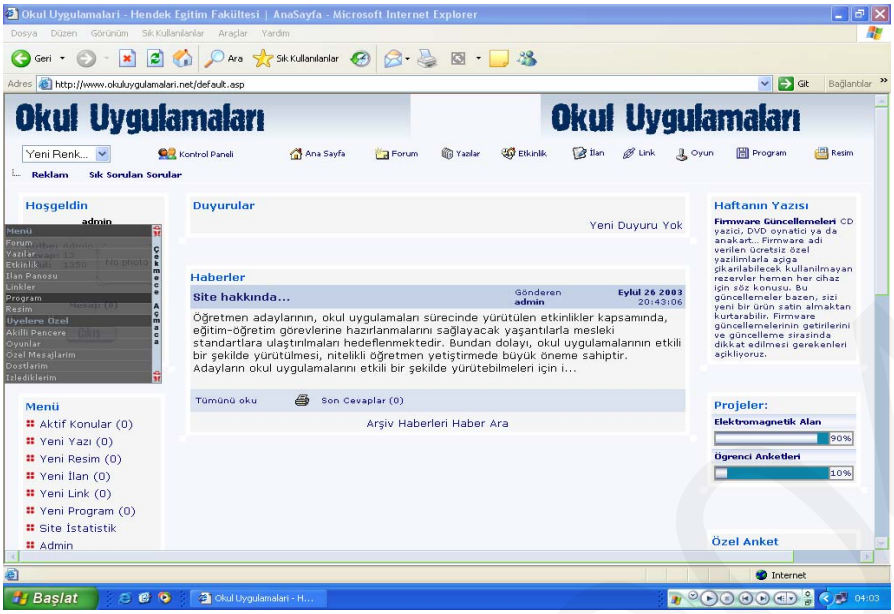
Tüfekçi, S. (1999). Öğretmenlik Uygulamasının Değerlendirilmesi *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, 10, 211-216.

Wells, G. (1999). Dialog Inquiry: Toward A Sociocultural Practice and Theory of Education. New York: Cambridge University Press.

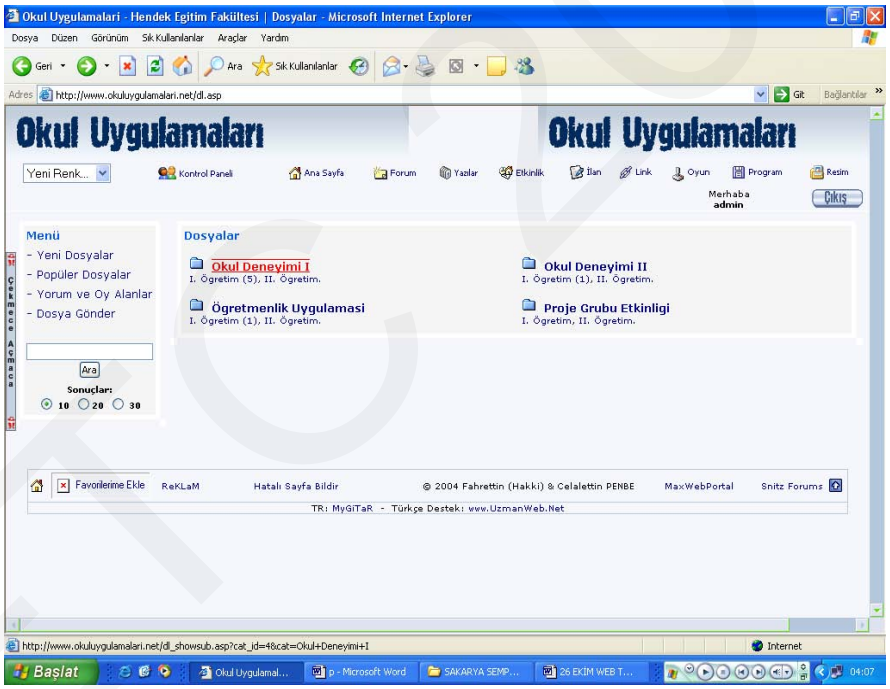
Wubbles, T., & Korthagen, F.A.J. (1990). The Effects of a Pre-service Teacher Education Program for the Preparation of Relective Teachers. *Journal of Education for Teaching, 16*, 1, 29-44.

Copyright © IETC

Ek.1. Geliştirilen siteye ilişkin açılış sayfası ekran görüntüsü



Ek.2. Geliştirilen siteye ilişkin örnek sayfa ekran görüntüsü



Copyright © IETC

WEB TABANLI SANAL FİZİK ARŞİVİNDE "ÖĞRETMEN ADAYLARININ LABORATUVAR BECERİLERİ VE KÜLTÜR DÜZEYLERİ"

Prof. Dr. Mehmet Ali ÇORLU
Marmara Üniversitesi -Atatürk Eğitim Fakültesi
Erkan BALABAN
Marmara Üniversitesi -Eğitim Bilimleri Enstitüsü

ÖZET

Uygulama ve laboratuvar deneyimi önemsenen bilim dallarından biri de fizik eğitimidir. Fen eğitimi araştırmalarına önem veren ülkelerde uygulama/teori oranı % 50 şeklinde önerilmektedir (NSTA-V, 2004). Bloom' un öğrenme modeline göre giriş değerleri (biliş ve duyuş alanı nitelikleri) öğrenme olgusunun çıkış niteliğini büyük oranda etkilemektedir (Fowler, 2004: Bloom, 1982). Öğrencilerin "laboratuvar becerileri ve kültür düzeyleri" öğrenmenin giriş niteliklerinin her iki alanını da belirleme özelliği gösterdiği için diğer ülkelerde önemsenmektedir. Bu bakımdan deneyimli fen (fizik) eğitimcileri, her öğretim yılının başında laboratuvarda demirbaş kontrolu ve temizlik yaptırarak, öğrencilerine deney araçlarını tanıma fırsatı oluşturur, onların laboratuvar kültürlerini geliştirirler. Laboratuvar derslerine başlangıç motivasyonu oluşturan bu tür yönlendirme işlevi, sistematik gözlemlerle, bilimsel sorgulamalarla deney kültüründe derinlik oluşturmaktadır.

Laboratuvar araç görüntülerinden oluşan sayısal arşivimizi internete taşıyarak; http://efiziklab.marmara.edu.tr sitesini oluşturmuş bulunmaktayız. Site arşivini oluşturan araçlar ve deneyler sınıflandırılarak 25-30 araçlık test bataryaları ile öğretmen adaylarının hangi alanlarda ne derece birikimleri olduğu araştırılmaktadır. Cumhuriyet öncesi Yüksek Öğretmen Okulu arşivinden kalan deney araçlarını tanıtmak yanında; sanal ortamda öğretmen adaylarının deney birikimlerini ve laboratuvar kültür derinliğini sorgulamak üzere nitel bir ölçek geliştirilmiştir.

Öğretmen adayları, deney ve laboratuvar birikimlerini kontrol ederken; elde edilen istatistik veriler ilgili derslerin içerikleri için geri beslemede yararlı olacaktır. Geliştirilen ölçek ve sanal fizik laboratuvar arşivimiz, fizik öğretmenlerinin atamalarında da deney becerilerini ölçme fırsatı oluşturacaktır.

Anahtar sözcükler: Sanal Fizik Arşivi, Laboratuvar Kültürü Ölçeği,

ÇALIŞMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Son yıllarda öğretmen eğitimi araştırmalarında önemli gelişmeler gözlenmekte; standartlar yenilenmektedir (NSTA-V, 2004; NSTA-I; II; III; IV: 2003; OECD-PISA,2003). Fen öğretmenlerinin alan yeterliği kapsamında çağdaş bilimsel uygulamaları, bilgileri anlayıp kullanabilmeleri, lisans öğretimi alanında önemli kavramları, uygulama ve fikirleri yorumlayabilmeleri, bilimsel araştırma yapabilmeleri istenmektedir (Standart-1; NSTA-V, 2004). Fen öğretmenlerinin bilim adamları gibi bilimsel sorgulama geliştirmeleri, problem çözümünde birden çok strateji kullanabilmeleri standard-3'ü tanımlamaktadır.

Laboratuvar ve alan yeterliği bir başka standardı tanımlamakta; açık uçlu problem çözmeye yönelik deney ve etkinlikler için dersin en az 1/3'ü öngörülmektedir. Fen eğitiminde öğrencilerin gözlem, veri analizi ve grafik yorumu istenmekte; analiz, sentez, değerlendirme ve genellemelere giderek bilimsel rapor becerisi kazanmaları istenmektedir (NSTA-V, 2004).

Laboratuvarda başarıyı ve performansı etkileyen hususlar deneye ait olan işlemlerin yapılabilmesi, analitik düşünme, elde edilen bilginin organize edilebilmesi ve bilimsel bilginin kavramsallaştırılmasına dayanmaktadır (NSTA-V, 2004). Laboratuvarda yapılan deneylerin hedeflenen başarıya ulaşabilmesi için laboratuvar aletlerinin tanınması, laboratuvar kültürü ve bilimsel okuryazarlığın kazanılması gerekir (OECD-PISA,2003: Turmo, 2004).

TEKNİK YAPILANMA, GELİŞTİRME VE YÖNETİM

Adayların soruları görebilmeleri ve cevaplayabilmeleri için geliştirilen program bir programlama dili ve bir veritabanından oluşmaktadır. Kullanılan programlama dili PHP'dir. Veritabanı olarak MySQL ve sunucu işletim sistemi de Unix türevi (FreeBSD) bir işletim sistemidir. Bahsi geçen üçlü yazılım web tabanlı program geliştirmede en iyilerden biridir. Geliştirilen bu program asenkron e-learning uygulamalarından biridir (Enocta, 2003).

Programlama dili adaylara kendilerine daha önce verilen kullanıcı adlarını ve şifrelerini sormaktadır. Verilen cevabın doğruluğu kontrol edildikten sonra adaya ilk deney aletinin resmi gösterilmektedir. Adaylara kullanıcı adları ve şifreleri bizim tarafımızdan verilmiştir. Deney aletin görüntülendikten sonra öğretmen adayına aleti tanıyıp tanımadığı sorulmaktadır. Diğer ardışık sorular kayıt edilen cevap durumuna bağlı soru seçeneklerine yönlendirilmiştir. Eğer aday deney aletini tanıdığını belirtirse kendisine deney aletinin kullanımına ilişkin sorular sorulmaktadır (Enocta, 2004). Sorular önceden hazırlanmış olup yine program tarafından adaya gösterilmektedir. Deney aletinin tanındığının belirtilmesi durumunda deney aletinin adı, işlevi, parçaları, onunla yapılan ve yapılabilecek deneylere ilişkin sorular sorulmaktadır. Deney aletinin tanınmaması durumunda ise adının ne olabileceği, işlevinin ve önemli parçalarının ne olabileceği ile ilgili sorular sorulmaktadır (Schmaefsky, 2004). Bu tür sorularla adayın o konu ile ilgili bilgi ve kültür birikimine bağlı olarak basit problem çözme yeteneği sorgulanmış olmaktadır. Sorulan soruların kısa olmasına, soruların cevaplanmasının az zaman almasına dikkat edildi (Kruse, 2002; Enocta, 2003),

Sorulan sorulara verilen cevaplar MySQL veritabanında oluşturulmuş bir veritabanına kaydedilir. Kayıt işlemi sırasında verilen cevaplarla birlikte adaya ait kişisel bilgiler de kaydedilir.

Copyright © IETC

Tüm program bir admin panelinden ve bir veritabanı yönetim programı tarafından yönetilebilmektedir. Admin paneli programın yönetilebilmesi için geliştirilmiştir. Adayların eklenmesi, şifrelerin verilmesi ve aday bilgilerinin silinmesi gibi işlemler bu panel tarafından yürütülmektedir. Kullanıcıların vermiş oldukları cevaplar da yine yönetim panelinden görülebilmektedir. Ayrıca deney aletlerinin de sıraya göre görülebilmesi yönetim panelinden yapılabilmektedir. Veritabanının yönetilmesi ise PHPMyAdmin isimli bir program tarafından yapılmaktadır. Resimlerin internete aktarılması ise FTP programlarıyla sağlandı.

Araştırma verilerinin istatistik paket programa aktarılması sırasında geliştirilmiş bir yönetim paneli kullanıldı. Panelde görülen veriler önce Excel'e ardından da istatistik paket programa aktarıldı.

Soruların anlaşılırlığı, süresi, araçların sınıflandırılması, görüntülerin netliği ve eğitsel açıdan eleştirisi, e-yapılanma hakkında alan eğitimi uzmanlarının ve Web tasarımcısı teknik elemanların görüşleri, önerileri alınmakta; "Sanal Fizik Arşivinin" geliştirilmesi devam etmektedir.

SİTE HAKKINDA GÖRÜŞLER, YORUMLAR VE ÖNERİLER

1- Gerçekten hem ortaöğretim hem de öğretmen eğitiminde ihtiyaç olan bir alanda çalışma yaptığınıza inanıyorum.
2- Sorular uygun ancak araç seçimini zannediyorum anketten sonra daha da geliştireceksiniz.
3- Bence sitede laboratuvar kullanımı özendirici, laboratuvarların kullanılmasının mevcut ÖSS sisteminde de faydalı olduğunu; araştırma sonuçlarını öğretmenlere sunmanın faydalı olacağını düşünmekteyim.
4- Sanal arşive grafik, şekil, tablo ve deney görüntülerinin eklenmesi faydalı olacaktır.
5- Test süresi kısalmalı
6- Ölçme araçları gruplandıralabilir.
7- Geri bildirimle site ziyaretleri özendirilmelidir.

ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ, AMACI, YÖNTEMİ

Araştırmanın problemini öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kültürü ve bilimsel okuryazarlık düzeylerini geliştirecek, araştıracak bir yapılanmanın eksikliği oluşturmaktadır. Bu gerekçe ile üniversite ve orta öğretim kurumlarından deney ve deney araçlarının sayısal görüntüleri derlenmekte ve sayısal bir arşivin geliştirilmesi devam etmektedir. Sayısal fizik laboratuvar arşivi, internette efiziklab.marmara.edu.tr adresinde öğretim ve araştırmalarımızda kullanılmaktadır. Bu güne kadar derlenen araç sayısı yaklaşık 700 kadardır. Bu çalışmada farklı sınıflardaki öğretmen adayları (N=69), herbiri 39 ve 16 araç görüntüsünden oluşan soru paketlerini cevaplamışlardır. Seçilen arşiv görüntülerinin çoğunluğu özel öğretim yöntemleri dersinde kullanılmaktadır. Sınıflardan sadece birisi (TYL-3) bu araçlarla öğretimlerinin başında ve sonunda iki kez ölçüme katılmış; diğer iki sınıfta sadece ilk ölçme uygulaması yapılmıştır.

Soru paketlerinin oluşumunda BLOOM'un (1982) "öğrenme nitelik merdiveni" modeli temel alınmıştır (Çorlu, 2003;Çorlu ve Aydın, 2003; Bloom, 1982;Çorlu ve Kaymak, 1990).

Öğrenme niteliği basamakları:

1. Somut Bilgi
2. Kavram
3. Uygulama
4. Analiz-Çözümleme
5. Sentez-Genelleme
6. Değerlendirme, geliştirme ve derinleşme

şeklinde tanımlanmaktadır.

Üniversitenin efiziklab.marmara.edu.tr sitesine şifre alarak giren öğrenciler, farklı zamanlarda araçlar hakkında farklı sayıda açık uçlu sorulara cevap vermektedirler. Görüntüye gelen araç için ilk basamakta aracın tanınması ve adı sorgulanmaktadır. İkinci basamakta ölçtüğü büyüklükler ve birimler; üçüncü basamakta uygulama ve kullanma alanları sorgulanmıştır. Dördüncü, beşinci ve altıncı basamaklarda kişinin kritik düşünce ve problem çözme birikimini ölçmek üzere; aracın fiziksel çalışma ilkesi sorgulanmaktadır. Bu yaklaşım Bybee'nin bilimsel okurayazarlık düzeylerinden 3.düzeye karşı gelmektedir (OECD-PISA, 2004: Alıntı Bybee, 1997).

Öğrenmede nitelik merdivenine göre basamaklar arttıkça öğrenme güçlüğü artmaktadır. Buna göre araştırmamızın hipotezi; kritik düşünce oluşumu gerektiren problem çözme becerilerine doğru öğrenmenin niteliği artacak, öğrenenlerin sayısında azalma olacaktır. Fen ve fizik eğitiminde odaklanması gereken nokta problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde deneyleri açık uçlu buluşa göre tasarlamaktır (Fowler, 2004; Blosser, 2004).

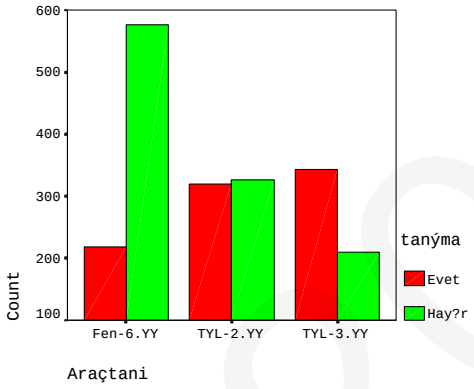
Copyright © IETC

BULGULAR, SONUÇLAR

Tablo – 1: Sınıflara göre araç tanıma yüzdeleri

			Tanıma		Toplam
			Evet	Hayır	
Sınıf	Fen-6.YY	Sayısı	219	577	796
		% Araçtani	27,5%	72,5%	100,0%
	TYL-2.YY	Sayısı	319	326	645
		% Araçtani	49,5%	50,5%	100,0%
	TYL-3.YY	Sayısı	344	210	554
		% Araçtani	62,1%	37,9%	100,0%
Toplam		Sayısı	882	1113	1995
		% Araçtani	44,2%	55,8%	100,0%

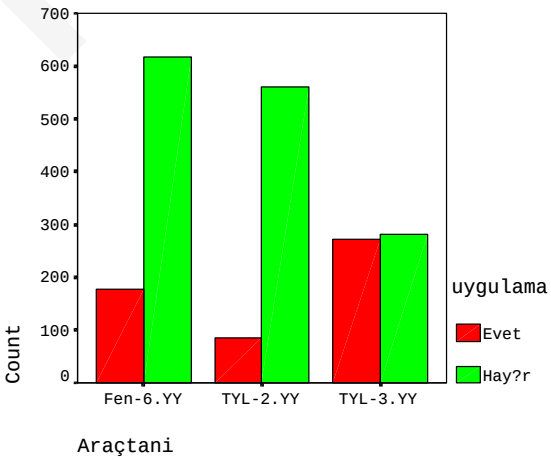
Grafik – 1: Tablo – 1'e ait grafik



Tablo – 2: Sınıflara göre uygulama yüzdeleri

			Uygulama		Toplam
			Evet	Hayır	
Sınıf	Fen-6.YY	Sayısı	178	618	796
		% Araçtani	22,4%	77,6%	100,0%
	TYL-2.YY	Sayısı	84	561	645
		% Araçtani	13,0%	87,0%	100,0%
	TYL-3.YY	Sayısı	273	281	554
		% Araçtani	49,3%	50,7%	100,0%
Toplam		Sayısı	535	1460	1995
		% Araçtani	26,8%	73,2%	100,0%

Grafik – 2 : Tablo – 2'ye ait grafik



Copyright © IETC

Tablo – 3: Tek yönlü ANOVA sonuçları
Scheffe çoklu karşılaştırma sonuçları

Bağımlı değişken	(I) Araçtani	(J) Araçtani	Ortalama Farkı (I-J)	Standart sapma	Anlamlılık düzeyi
Tanıma	Fen-6.YY	TYL-2.YY	,22*	2,52E-02	,000
		TYL-3.YY	,35*	2,63E-02	,000
	TYL-2.YY	Fen-6.YY	-,22*	2,52E-02	,000
		TYL-3.YY	,13*	2,75E-02	,000
	TYL-3.YY	Fen-6.YY	-,35*	2,63E-02	,000
		TYL-2.YY	-,13*	2,75E-02	,000
Uygulama	Fen-6.YY	TYL-2.YY	-9,34E-02*	2,22E-02	,000
		TYL-3.YY	,27*	2,32E-02	,000
	TYL-2.YY	Fen-6.YY	9,34E-02*	2,22E-02	,000
		TYL-3.YY	,36*	2,43E-02	,000
	TYL-3.YY	Fen-6.YY	-,27*	2,32E-02	,000
		TYL-2.YY	-,36*	2,43E-02	,000

* Ortalama farklılıklar 0,05 anlamlılık düzeyindedir.

TARTIŞMA VE YORUM

Araştırmanın hipotezinde de belirtildiği gibi nitelikli öğrenme yarıyıllar arttıkça gelişmektedir. Öğrenme nitelik basamağı arttıkça öğrenenlerin sayısında beklenen azalma gözlenmektedir.

ÖNERİLER

1- Laboratuvarlarda deney tasarımları problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde olmalıdır.
2- Öğretmen adaylarının laboratuvar kültür düzeylerini geliştirecek internet siteleri desteklenmelidir.
3- Öğretmen adaylarının işe yerleştirilmesinde performansa dayalı değerlendirme stratejileri tercih edilmelidir.
4- Alan öğretmenlerinin (bilişsel, duyuşsal ve beceri bakımından) yeterlilik düzeyleri tanımlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Bloom,B.S. 1982 “Human Characteristics and School Learning” McGraw-Hill Book Company p:30
Blosser, P.E. 2004 “The Role of the Laboratory in Science Teaching” Ohio State University, Columbus, OH
ÇORLU,M.A. (2003) “Fizik Öğretmeni Eğitiminde Bilimsel Sorgulamalı Ders Tasarımı ve Yönetimi” Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Sempozyum sayısı
ÇORLU,M.A. ve AYDIN,E. (2003)”Fizik ve Matematik Eğitiminde Performans Analizleri ve Nitelik Sorunu” XII.Eğitim Bilimleri Sempozyumu Antalya
ÇORLU,M,A.&ALTIN,K (1999) “Bilgisayar Destekli Deney Ortamı Tasarımı ve Uygulamaları” Öğretmen Eğitiminde çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu 1999 Buca Eğitim Fak. (tez danışmanı)
ÇORLU,M.A.&KAYMAK,K (1996) “Fizik Eğitiminde Modern Bir Öğretim Ortamı Tasarımı-Bilgisayar Simülasyonları ve Video Kontrolu” II.Ulusal Eğitim Sempozyumu 1990 s: 138 (tez danışmanı)
Enocta, 2004, “İnternet Tabanlı Sınav”, http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=172
Enocta, 2003, “E-Learning Ara yüzü Oluşturmak: Mantıklı ve Tutarlı Ekran Tasarımı”, http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=150
Enocta, 2003, “E-Öğretmen Olmak İster?”, http://www.enocta.com/tr/kaynaklar_makale_detay.asp?url=145”
Fowler, 2004 : “Critical Thinking Across the Curriculum Project : Alıntı Bloom-” http://www.kcmetro.cc.mo.us/longview/ctac/blooms.htm 06.02.2004
Kruse, K. 2003, “Learning Blueprints: The Design Phase”, http://www.e-learningguru.com/articles/art2_3.htm
Kruse, K. 2002, “e-Learning and the Neglect of User Interface Design”, http://www.e-learningguru.com/articles/art4_1.htm
NSTA-I, “Position Statement, 2004: Tips for using demonstrations effectively “
NSTA-II, “Position Statement, 2004: Criteria for appliying distance learning to science edication”
NSTA-III, “Position Statement, 2004: Laboratory Science”
NSTA-IV, “Position Statement, 2004 : A new model for inquery”
NSTA-V, 2004 “Standarts for Science Teacher Preperation revised 2003”
Steven,W.G.& Cheryl, L.M.”Time for Change” Journal of college Science Teaching, 2004
OECD-PISA,2003 “Meausuring student knowledge and skills” :OECD programme for international assessment 2003
Schmaefsky, B. 2004, “Tips for Using Demonstrations Effectively “ Journal of College Science Teaching Vol 33 n:7 p:60-62
Turmo, A. 2004 “Scientific Literacy and Learning Strategies” University of Oslo; Norway

Copyright © IETC

WEB ÜZERİNDEN HATA AYIKLAMA

Emine CABI, Başkent Üniversitesi, eminec@baskent.edu.tr

ÖZET
Zaman ve mekan sınırı olmadan, bireysel düzeyde eğitime olanak tanıması Web destekli uzaktan öğretimin avantajlarındandır. Web destekli uzaktan öğretimde etkileşimli ortamlar, öğrencilerin bilgi seviyelerini kontrol edebilmeleri ve yeni bilgilerin oluşturulması açısından önemlidir. Programlama dillerinin öğreniminde önemli bir yeri olan hata ayıklama becerileri ile, anında alınacak olan geribildirimlerle, öğrencilerin programlama becerilerinde kendi gelişim süreçlerini görebilmektedirler. Bu çalışmada, öğrencilerin Web üzerinden öğrenme düzeyini değerlendirebileceği ve doğru sonucu buluncaya kadar devam edebileceği, etkileşimli dinamik sayfalardan oluşan, hata ayıklama prototip uygulama geliştirilmiştir. Hazırlanan bu uygulamada, Pascal programlama diline göre hatalı program yazılmış olup, program içerisindeki sözdizim (syntax) hatalarının giderilmesi kullanıcıdan istenmektedir. Web ortamında kullanılan bu tasarımda performansı ve gerekli desteğin sağlanabilmesi açısından PHP tercih edilmiş, veritabanı olarak MySQL, statik sayfalarda ise Front Page yazılımları kullanılmıştır.

1. GIRIŞ

Eğitimde bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanılması ile beraber sınıf içerisinde bilgisayar kullanımının artması, daha geniş kitlelere eğitim verilmesi, bilgiye kolay ve rahat bir şekilde ulaşılabilmesi, Web destekli öğretim modelini ortaya çıkarmıştır (Seal ve Przasnyski, 2001). Yeni bir yaşam kalitesi, zaman ve mekan bağımlılığı olmadan öğrenme modeli olarak gerektiği yerde ve uygun kullanılabildiği taktirde, eğitim-öğretim ortamını zenginleştirebilecek bir alternatif olarak görülmektedir.

Eğitimciler, Web destekli öğretim ile ilgili~~–~~ çalışmalar üzerinde yoğunlaşmışlardır. Kayssi, El-Hajj ve diğerleri (1999), bilgisayar ağlarının anlatıldığı online Web sitesi oluşturmuşlardır. Bilgisayar Ağları dersi için hazırladıkları Web sitesinde, öğrenciler için derse kaydolma, ders malzemelerine göz atma, quizler yardımıyla test ve değerlendirme yapma seçenekleri bulunmaktadır. Çalışmalarında mühendislik eğitiminde bir araç olarak kullanılan Internet ve WWW'in gücünü göstermeyi amaçlamışlardır. Web sitesinde bulunan, ders malzemeleri, ders kaydı, nesnel sınavlar ve derecelendirmeler gerek öğrencilere, gerekse öğretim elemanına destek olması için geliştirilmiştir. 120 öğrenci, 1996-97 güz ve 1997-98 güz dönemlerinde Bilgisayar Ağları dersini almıştır. 1996-1997 güz dönemi boyunca sınırlı sayıda öğrenci Web sitesini kullanmış ve bu gruptan alınan geribildirimler sitenin tasarımını geliştirmek için ~~toplanmıştır~~kullanılmıştır. 1997-98 güz döneminde ise tüm öğrencilerden, ders malzemelerine ulaşmaları, test ve derecelendirme yapmaları için siteyi kullanmaları istenmiştir. Öğrencilerin en çok beğendiği taraf, sınavların anında değerlendirilmesi olmuştur~~. Bazı öğrenciler ise, ders ile ilgili konuların tartışılması için siteye bir tartışma alanının eklenmesini önermişlerdir~~ (Kayssi, El-Hajj, El Assır ve Sayyid, 1999).

Web destekli öğretim ile ilgili bir başka çalışma da, Seal ve Przasnyski (2001) tarafından yapılmıştır. Eğitimin geliştirilmesi için Web'in kullanılabileceğini ve eğitimciler tarafından kabul edilebileceğini temel alarak bir eğitim modeli geliştirmiştir. Web'in kullanılması yoluyla, öğrencilerden ders ve diğer aktivitelerdeki ani ve sistematik geribildirimlerini ~~elde etmek~~toplamak için, lisansüstü seviyesindeki bir dersi örnek alarak incelemiştir. İnceleme sonucunda, Web'e dayalı öğretim modelinin geliştirilmesinin, dersin sunusuna ve içeriğine bağlı olduğunu ~~ortaya koymuştur~~savunmuşlardır.

Her bir öğrenci için uygun öğrenme ortamı sağlanarak derslerin sunulması Web destekli öğretim modelinin avantajlarından biridir. Derslerin sunumu kadar öğrencilerin başarı durumlarına ait geribildirim alınması da Web destekli eğitim sürecinde önemlidir. Öğrenci değerlendirme sonuçları öğretmenin ders içeriğinin en iyi şekilde düzenlenmesi için önemli bir dönüt olabilmektedir. Bu ihtiyaçtan yola çıkarak Hsu ve diğerleri (2003) test sonuç dönütü modeli ortaya koymuşlardır. Bu model öğrenci öğrenme zamanı ve test sonuçları arasındaki bağlantıyı irdelemektedir. Ders içeriğinin geliştirmesi için öğretmene önemli bilgi verebilecek, öğrencinin çalışması için kişisel gelişimine katkıda bulunabilecek bir model geliştirmişlerdir. Test sonuç dönütü modelinin, öğrencinin daha iyi öğrenmesi ve öğretmen yükünü azaltması için Web üzerinden uzaktan eğitimde uygulanabileceğini vurgulamaktadırlar.

Boada ve diğerleri (2004) programlama kurslarına giriş için öğretimi desteklemek amacı ile Girona Üniversitesinin Bilgisayar Bilimi ve Matematik Bölümü'nde kullanılmak üzere bir Web destekli araç sunmaktadırlar. Bu araç ile dersin öğretimine destek olması, öğrencinin katılımının değerlendirilmesi, öğrencinin kişisel ilgisine göre uygun ortam verebilmesi ve öğrencinin gelişimini sürekli değerlendirmesi amaçlamışlardır. Bu araçta ilgi çeken özellikler; İnternet ile iletişim, öğrencilere ve öğretmenlere herhangi bilgisayar ve Internet bağlantısı ile iletişime izin vermektedir. Öğrenciden elde edilen geribildirime göre, onların kişisel çalışmalarını kolaylaştıran bir araç olarak öğrenciye destek sağlamaktadır. Öğrenci gelişiminin sürekli değerlendirilmesini desteklemek için geliştirilen bir sistemdir. Bir otomatik öğrenme ekipmanını destekler. Problemlerin bir havuzda toplanması, öğretmenlerin bu havuzdan yararlanabilmesi öğretmenlerin ortak materyal kullanmasını desteklemektedir. Sonuçta bu araç klasik öğrenme metodunun ana problemlerinin üstesinden gelmektedir. Kullandıkları aracın öğrencilerden ve öğretmenlerden elde edilen sonuçları çok olumlu etkiler elde etmişlerdir
Baek, Jang ve Kim (2002) Web destekli düzeltici dönüt tiplerine yönelik bir çalışma yapmışlardır. başarı derecesindeki farkı anlamak ve Web destekli düzeltici dönüt tipine en uygun metodu bulmak amacıyla biçimlendirici değerlendirme sistemi oluşturmuşlardır. değerlendirme sisteminde benzer soruları tekrar tekrar soran ve yanıtları öneren iki düzeltici dönütün sonuçlarını ortaya çıkarmak üzere derste uygulama yapmışlardır. Sonuçta, bu iki tür, öğrencilerin hatalarını düzeltme ve onlara doğru bilgi sağlama amacı ile Web destekli biçimlendirici değerlendirme sürecinde etkin olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

2. WEB ÜZERİNDEN HATA AYIKLAMA

Son yıllarda programlama dillerinin geliştirilmesine, yeni programlama ortamlarının oluşturulmasına yönelik çalışmalar devam ederken, öğrenciler içine hala programlama dillerinini öğrenmek zor gelmektedir. Programlama dillerinin öğreniminde, öğrenciler pasif öğrenmeden çok aktif öğrenme ile daha fazla öğrenebilmekte ve öğrenilen kalıcı olmaktadır (Boada, Solar, Prados ve Poch, 2004). Web üzerinden bir programlama dili öğretimi yapılırken, öğrencilerin programlama dili öğrenmeye karşı tutumu ve aktif öğrenme gerekliliği gözönünde tutulmalıdır Öğrencilerin dil öğrenmelerine motive olabilmesi, bilgi seviyelerini kontrol edebilmelerini sağlayabilmesi için etkileşimli ortamları önemlidir. Bu çalışmada Web üzerinden Programlama dillerinin öğretimini desteklemek için etkileşimli dinamik sayfalardan oluşan bir uygulama geliştirilmiştir.

Açıklama [AA1]: Referans yoksa, kendi tecrübelerimden yola çıkarak…..olduğunu gözlemlemekteyim. Gibi bir şeyler yazabilirsin

Oluşturulan uygulamada;

- Herhangi bir programlama dilinde (Pascal, C, Java, vb.) yazılmış programın Web üzerinden hata ayıklama uygulamasının geliştirilmesi,
- Öğrencilerin kişisel becerilerine göre Web üzerinden online-öğrenme ortamı hazırlanması,
- Öğrencilerin gelişim süreçlerini görebilmelerini için sürekli değerlendirme desteğinin sağlanması
- amaçlanmaktadır.

Uygulamanın tasarım aşamaları:

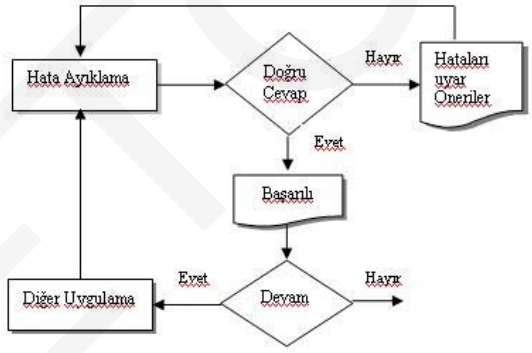
Web ortamında kullanılan bu tasarımda PHP performansı ve gerekli desteğin sağlanabilmesi açısından tercih edilmiştir. Dinamik sayfaların oluşturulmasında veritabanı olarak MySQL kullanılmıştır. MySQL'de tablolar oluşturularak PHP'de hazırlanan dosyalar ile bağlantı kurulması sağlanmıştır. Dinamik sayfaların oluşturulmasında kullanılan veri tabanı sunucusu ve hazırlanan sayfaların Internet ortamına aktarılması için Başkent Üniversitesi Bilgi İşlem Daire Başkanlığı'ndan yardım alınmıştır. Statik sayfaların oluşturulmasında ise Front Page yazılımı kullanılmıştır.

Kullanıcı girişinde, iki farklı yetki ile kullanım alanlarına giriş sağlanmıştır. Bunlar, öğretim elemanı (sistem yöneticisi) ve öğrencilerdir (grup üyeleri).

Öğrenciler

Öğrenci şifresi ile giriş yapıldığında, öğrencilerden geribildirim almak için oluşturulmuş hatalı programlara ve duyuru panosuna bağlantısı olan sayfa bulunmaktadır. Duyuru panoları gerek öğrencilere, gerekse öğretim elemanlarına destek olması işlevleri için tasarlanmıştır

Hata ayıklamada Pascal programlama diline göre hatalı yazılmış programlar yer almaktadır. Öğrenciden programlar içerisindeki sözdizim (syntax) hatalarının giderilmesi beklenmektedir. Öğrenci kişisel becerisine göre hatalı programlardan birini seçerek pascal dilinin özelliklerine göre hata ayıklama çalışmasına başlar. Tamam butonuna basarak başarılı olup olmadığını görebilir. Yanlış cevap verildiğinde, sözdizimi hatasının bulunduğu alan kırmızı bir zemin üzerinde öğrencinin dikkatini çekecek şekilde cevap sayfasında ekrana gelmektedir. Ayrıca verilen yanlış cevaba karşı öneriler ve yardım ifadeleri de cevap sayfasında yer almaktadır. Öğrenci doğru sonucu buluncaya kadar bu işleme devam edebilir. Doğru sonucu bulan öğrenci bir başka hata ayıklama işlemine geçebilir (Şekil 1).



Şekil 1. Hata Ayıklama Akış Şeması

Pascal programlama diline göre hatalı yazılmış programlar metin kutusu içerisinde ekranda yer almaktadır. Şeki1 2'deki hatalı programda bulunan bir hatanın PHP ile kontrolünün nasıl yapıldığı örnek olarak verilmiştir.

```
Var
r,Alan=Real;
Begin
WriteLn('Alanı hesaplanacak çemberin yarıçapını giriniz:');ReadLn(r);
3.14*r*r:=Alan;
WriteLn('Çemberin Alanı=Alan');
End.
```


Copyright © IETC

Şekil 2. Hata ayıklama Metin Kutusu

Değişken atamalarında ":" karekterinin kullanılması gerektiğinden, "=" karakteri kullanıldığı için hata vermektedir.

```
$POST['aa'] = substr($_POST['S1'],11,1);
$_POST['a9']= substr($_POST['S1'],4,12);
if ($_POST['aa']!= ':')
    {$_POST['a9'] = reg_replace('r,Alan=Real','<b
     class="alert">r,Alan=Real</b>',$_POST['a9']);
$_POST['aa']= ereg_replace('=','<span class="text">=</span>', $_POST['aa'] );
echo (" 2. satırda ".$_POST['a9']." ifadesinde
     ".$_POST['aa']."  işareti yanlış. (Hata1) ");
     echo "<br>";
} else
   { echo ("2. satırda ".$_POST['aa']."   doğru! ");
    echo "<br>";}
```

Metin kutusuna yazılan metni $S1 alanı temsil etmektedir. $aa alanı ise, $S1 alanı içerisinde 11. karakterden itibaren alınan 1 karakteri(örneğe göre ":") ifade etmektedir. $aa ifadesi ":" değerine eşit ise doğru, değilse hatalı olduğu ekrana gelecektir.

Sistem Yöneticisi

Bir kullanıcı adı ve şifresi, sistem yöneticisine tahsis edilmiştir. Sistem yöneticisinin görevlerini öğretim elemanı yapmaktadır. Öğretim elemanı kullanıcı kodu ve şifresi ile girildiğinde, öğrenci kayıt ekleme, öğrenci kayıt silme, duyuru panosuna duyuru ekleme, duyuru silme işlemlerini yapabileceği şekilde yetkilendirilmiştir.

Açıklama [AA2]: Görsel bir resim eklenebilir…

3. Sonuç ve Öneriler:

Web üzerinden Programlama dillerinin öğretimini desteklemek için etkileşimli dinamik sayfalardan oluşan bir uygulama geliştirilmiştir. Geliştirilen uygulamada aşağıdaki özellikler bulunmaktadır.

- Pascal programlama diline göre hatalı yazılmış programların içerisinde sözdizimi hatalarının giderilmesine yönelik Web üzerinden hata ayıklama uygulaması geliştirilmiştir.
- Öğrenciler için kendi becerilerini test edebileceği on-line öğrenme ortamı hazırlanmıştır.
- Öğrencilerin gelişim süreçlerini değerlendirebilmesi için sürekli destek sağlanabilecektir.
- Duyuru panosu yardımıyla öğrenci ve öğretmen arasında iletişime Internet üzerinden kolaylıkla yapılabilecektir.

Oluşturulan Web üzerinden hata ayıklama prototip uygulaması, Web destekli programlama dili öğretiminde, öğrencilerin programlama becerisini daha iyi öğrenebilmelerini sağlamak amacı kullanılabilir. Hata ayıklama ile anında alınabilecek olan geribildirimler öğrenciyi etkin konuma getirecektir. Geribildirimin verilmesi kadar ne kadar hızlı verildiği de önemlidir. Bu uygulama ile de öğrenciler hızlı şekilde geribildirim alabileceklerdir.

Pascal programlama dili örneğine göre sunulan hata ayıklama uygulaması diğer programlama dillerinin öğretimine yönelik olarak da kullanılabilir.

Açıklama [AA3]: Burada geribildirimin önemini vurgulayan çalışmalarla bir paralellik kurarak tartışma kısımına bir paragraf daha ekleyebilirsin. Geribildirimin verilmesi kadar ne kadar hızlı verildiği de önemlidir. Bu sistemle de öğrenciler hızlı şekilde geribildirim alabileceklerdir gibi…

Açıklama [AA4]: Ayrıca, ispanyolun önerilerine paralel olarak da bir şeyler eklenebilir.

Kaynaklar:

Baek, J., Jang, S. ve Kim Y., 2002, A Research on the Types of the Web Based Corrective Feedback, Proceedings of the International Conference on Computers in Education (ICCE'02)

Boada, I., Josep, S., Prados, F., Poch, J., 2004, A Teaching/Learning Support Tool For Introductory Programming Course. 5th Int. Conf. on Information Technology Based Higher Education and Training. Istanbul,

Cabı, E., 2003, Web Desteklı Pascal Öğretimine Yönelik Örnek Bır Çalışma, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, CD (ISBN 975-8573-03-9)

Hsu, H.-H., Chen, C.-J., Tai, W.-P., 2003, Towards Error-Free and Personalized Web-Based Courses, Proceedings of the 17 th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA'03)

Kayssı, A., El-Hajj A., El Assır M., Sayyid R., 1999, Web-based tutoring and testing in a computer networks course, Computer Education.

Seal, K.C., Przasnyski, Z.H., 2001, Using the World Wide Web for teaching improvement, Computers&Education. 36 (1): 33-40

Copyright © IETC

WEB-BASED EDUCATION: USING ADAPTIVE TESTS

Birim BALCI[1], Assist. Prof.Dr. Mustafa İNCEOĞLU[2]
[1]Maltepe University, Engineering Faculty, Computer Eng. Department
[2]Ege University, Engineering Faculty, Computer Eng. Department

ABSTRACT: Computer adaptive Testing has gained popularity in recent years. A Computerized Adaptive Test (CAT) is different from the traditional paper-based fixed item test in some aspects. First of all the number of test items and the order of the items are determined by the computer during the delivery of the test. The difficulty level of each question is different and is changed to be appropriate to the student's level of knowledge. Selection of questions is determined by the responses to earlier questions of the student. If the student's answer is correct, the next question is selected from the upper difficulty level. On the other hand if the student's answer is false, the next question is selected from the lower difficulty level. In this manner, test period can be reduced and more accurate results about the student's knowledge level can be taken. In this article, the completed studies about the usage of CAT are investigated. Some suggestions about how they can be adapted to the Web-Based Education (WBE) for better online learning are tried to be given.

INTRODUCTION

Through the assessment, the part of the developmental process of learning, the learner is able to identify what he has already learned and to decide how to direct his learning process. Adaptive assessment is a type of assessment. CAT has been used successfully in educational, licensing and achievement testing, personality assessment, and military personnel selection (Chang, 2004). In an adaptive test, the selection of each question and the decision to stop the test are dynamically adapted to the learner's performance in the test (Huang, 1996; Gouli et. Al., 2001). Adaptive tests are comprised of items selected from a collection of items, known as an item bank. The items are chosen to match the estimated ability level or aptitude level of the current test-taker (Chae, 2000).

An item-bank is a relatively large collection of easily accessible items stored in a database, categorized and coded by topic, year level, item type, graphic file source, thinking skills and processes from Blooms Taxonomy and item difficulty (Burghof, 2001). The estimation of the learner's performance isn't based only on the percentage of correct responses, but also on the difficulty level of the questions the learner was able to answer correctly (Foster, 2000; Gouli et.al.2001; Chang, 2004). Wainer (1990) suggested that if a given question was too difficult to the examinee, the next question asked would be considerably easier. The testing program adapts to an individual's ability, finding the difficulty level that is appropriate for the learner within a short time. This means that questions that are too difficult for a learner and may lead to frustration are not repeated. Conversely, those questions that are too easy for a learner and may result in boredom are skipped. (Klassen, Vogel, 2003).

CAT PROCEDURE

The CAT procedure works as follows. The computer first chooses a question with an average level of difficulty for the learner. Choice of the first question is not critical to measurement, but it may be critical to the psychological state of the candidate (Chae, 2000). An estimation of the initial learner's proficiency is not available and therefore a moderate knowledge level is assumed. Questions are selected in a way such that their difficulty matches the learner's estimated proficiency (Wise, Kingsbury, 2000). If the answer to the question is correct, the learner's estimated proficiency is updated and is set to be higher than before; otherwise it is estimated as lower. Then, the next question is selected and presented based on the learner's estimated proficiency. After the answer, the learner's proficiency is re-estimated and so on. As this process progresses, the distance between the estimated proficiency and the true proficiency of the learner is gradually becoming smaller. The estimation not only depends on the number of questions answered correctly but also the level of difficulty of the answered questions is taken into account (Klassen, Vogel, 2003; Gouli et.al. 2001). According to Meunier (1994), learner's actual proficiency estimation can be done after he answers a number of questions correctly, 4 for example, at the same difficulty level. Stopping criterion is usually either a predetermined number of items or a desired level of measurement precision (Wise, Kingsbury, 2000).

A CAT test cannot stop before a minimum number of items have been given (for example at least 10 or 20 items). Every test topic area has to be covered. If every item in the item bank has been administered to the test taker or the maximum test length is reached, test stops. Moreover if test-taker replies too quickly or too slowly, this is an important criterion to decide whether to stop or postpone the test (Chae, 2000).

An initial item difficulty has to be given to each question. After a few people have taken the test, the computer can re-estimate the questions' difficulties (Chae, 2000).

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES of CAT

Several research papers (Chae, 2000; Chang 2004; Foster, 2000; Gouli et.al., 2001; Klassen, Vogel, 2003; Larson and Madsen, 1985; Meunier, 1994; Sands et al., 1997; Tung, 1986; Vispoel, et.al. 1994; Wise, Kingsbury, 2000) have shown that adaptive assessment is usually more efficient than non-adaptive methods. In computerized adaptive test:

- An individual is directed to an appropriate level.
- Length and duration of the test are less than paper-pencil tests. CATs can reduce testing time by more than 50% (Chae, 2000).
- Fewer questions are required to achieve acceptable accuracy in the evaluation of the learner
- More accurate estimation of the learner's proficiency is available.
- Test item updating and reporting can be done quickly.

Copyright © IETC

- Learners take immediate feedback.
- Due to the randomly accessed questions and no students have the same test, test security is increased.
- Due to the standardization of scoring, there are fewer possibilities of clerical or marker errors than with hand-scoring.
- Flexibility of test management is increased.
- Adaptive assessment facilitates the interaction between the learner and the system.
- Adaptive assessment is less tedious for the learners.
- Learners don't have to answer numerous questions that are either too easy or too difficult for them.
- Adaptive testing is an economical testing approach that does not sacrifice reliability (Hornke, 2000).
- Learners clearly prefer using CAT to being tested in the traditional pen and paper method (Klassen, Vogel, 2003).

Disadvantages include equipment and facility expenses, limitations of much current CAT administration software, unfamiliarity of some test-takers with computer equipment, apparent inequities of different test-takers taking different tests, and difficulties of administering certain types of test in CAT format (Chae, 2000). Also item response theory that CATs based on, are not applicable for all subjects and skills.

ASPECTS THAT AFFECT EXAMINEE'S TEST PERFORMANCE

- Each level includes a specific number of questions (for example 3, 4). If the student does not know the content well, he moves to a lower level. The student may have answered a few details incorrectly but was not asked about the details he/she knew. Contemporary researchers believe it is questionable whether this type of objective-based testing promotes lifelong learning (Klassen, Vogel, 2003).
- Computer-based testing is unfamiliar to many examinees. Longer items, whose size exceeds the dimensions of the computer screen, require examinees to scroll through the item content (Wise&Kingsbury, 2000).
- Items are typically administered one at a time, without an opportunity for review. And examinees are not usually permitted to go back and change answers (Chae, 2000).
- In CATs the length of the test (in number of items) can vary markedly across examinees. During these types of testing situations, examinees may have little idea how close they are to completion of their tests.

ASPECTS THAT AFFECT MEASUREMENT of CAT

Item responses have a dimensionality. But item banks or pools do not have. According to Wise&Kingsbury (2000), item pool size and control, verifying the dimensionality of an item pool, preparing items and adding them to the item pool, item removal and revision, categorizing items, the response models, maintaining scale consistency, using multiple item pools may affect the measurement of adaptive tests.

Item bank must contain previous exams and new items. Sands et al. (1997) indicates that an item-bank should contain a ratio of items to the number of test takers. For example 5 to 10 items are required for 1 test taker. One of the purposes for this is to avoid item repetition during testing. It is necessary to begin with multiple-choice items.

There are several rules that need to be followed when writing multiple-choice items (Burghof, 2001). These are as follows:

1. Items need to assess a particular aspect of the topic.
2. Items should be independent of one another. To answer the question, all information should be found in the question.
3. The question should be written in such a way to avoid ambiguity.
4. Distracters should be plausible. They should attract test takers with little or no knowledge of the question away from the answer or key.
5. Response options should be written to equal length, as not to make it possible for a test taker to identify a correct or incorrect option from its length.
6. When a multiple-choice item is written as an incomplete statement, distracters should follow grammatically from the question.
7. The question shouldn't include negative words such as except and not. This may confuse, frustrate or cause anxiety for test takers.
8. Use "none of the above" as a final response option (e.g. for computations).

Blooms Taxonomy can be used to categorize items into different cognitive domains that assess different thinking skills and processes of students. There are six thinking skills and processes include knowledge (remember and recall), comprehension (understand), application (execute and implement), analysis (differentiate and organize), synthesis (plan, produce and create), and evaluation (check and critique) (Burghof, 2001).

In particular, highly discriminating items may be overly exposed while less discriminating ones are never used; and this would eventually damage item security and reduce the cost-effectiveness of item pool management.

SOME COMPLETED STUDIES

CAT has been used successfully in educational, licensing and achievement testing, personality assessment, certification (Microsoft), military personnel selection, for collage entrance (TOEFL) and personnel testing (TECKCHEK-the measure of IT proficiency).

Gouli et.al.(2001) describes an adaptive assessment framework designed for the Adaptive Educational Hypermedia System-INSPIRE. For the estimation of the learner's proficiency, tutor specifies a number of questions and associates them with the knowledge modules. It is possible to have questions associated with more than one knowledge module. A number of parameters are associated with each question such as the level of difficulty, the level of performance, number of times that the question has been answered correctly or incorrectly by any learner etc. The tutor also defines test parameters i.e. the

Copyright © IETC

minimum number of questions that will be posed for different levels of performance, the maximum number of questions that will be posed in the test, the desired level of estimation accuracy etc. The assessment mechanism poses questions that improve learner's motivation and reduce stress. As a feedback the correct answer is given for each question, along with hints if the answer isn't correct and links to locations where the learner could find supplementary knowledge. Learner is offered two options regarding his/her assessment, self-assessment test and summative assessment test. The main components of framework are Question and Feedback Knowledge Base, Test Adaptive Generation module (i.e. specifications, parameters, current estimation of the learner's proficiency), Learner Assessment module, Presentation Module (questions and feedback), Question and Test Editor.

In Burghof's study (2001), *Microsoft Access 2000* is referred to as the default database. All items in the item-bank record have a difficulty scale, which generally falls within the range -4 to +4. Items with a negative logit value (e.g. -3) tend to be easy, while an item with a positive logit value (e.g. +3) tends to be difficult. The database allow for test administrators (teachers) to edit, update or delete questions in this record. However, any changes made to the item bank record should not violate the principles of Item Response Theory (Van Der Linden & Hambleton, 1997) and the Rasch Model.

Hornke (2000) investigated the relationship of response times and test scores by using the data from a larger study with computerized adaptive testing of general mental ability. In the study response time for any item was limited to generous 180 seconds and there was no fixed testing time. From all 456 items available in the item pool only 20 percent of the items were used. This indicates that there are sufficient parallel items in the pool and the maximum information algorithm pulls out the locally best-suited items. Wrong responses required more time than right responses.

In NWEA adaptive test example, which is used to assess student achievement in mathematics, reading, and language usage, a triage procedure is used to identify the first item to be given to a student. First, the system checks to see if the student has taken a previous test. If so, the previous achievement level estimate is used to start the current test. If no previous test score is available, the system looks to see what grade the student is in, and starts the test at the grade level mean. If no grade level mean is available the last procedure to be used is to start the students test at a predefined achievement level. It should be noted that the entry level only identifies the characteristics of the first item. All subsequent item selection is based on student performance. (NWEA, 1997. Computerized adaptive testing user's manual. Portland: NWEA) (Wise, Kingsbury, 2000).

Tonidandel and Quiñones (2000) found that perceptions of adaptive selection tests were unrelated to the test length. Vispoel et al.(1994) found that participants like shorter length of adaptive tests. Huang (1996) described an adaptive testing algorithm, CBAT-2 that generates content-balanced questions based on the portion of the course curriculum that meets the goals of a test and uses a simple machine learning procedure to determine the question parameter values.

Abdullah (2003) completed a study about design and development of CAT in the context of Intelligent Tutoring Systems and student modeling for use within educational settings. It shows how to determine the sequence of the questions should be represented to the students. For small scale adaptive tests a construction process based on the knowledge acquisition for the construction of an adaptive test are described. As problem progression strategy of the expert 2 methods were described. The first method involves a computer aided query procedure, which systematically elicits the task of problem sequencing. The result is Binary Tree algorithm called BT. The second method presents the alternative strategy of problem progression, which is based on the expert's measurement of problem difficulty. This resulted in the design of a skills-based algorithm called XP. A student model architecture called SKATE (Student Knowledge Assessment by Adaptive Testing and Expert) is presented. It incorporates an adaptive testing strategy elicited from a human expert. This strategy, XP, is evaluated using simulations of students. Fraction addition is the example domain of the study. An evaluation strategy carried out to measure the performance of XP provided through the use of simulated students was described. Different types of students were simulated. The results from the evaluation were compared with those of a Sequential Testing (ST) strategy. It was found that XP fared relatively well, despite presenting far fewer questions to the student than ST.

RESULT

In recent years test assessment techniques have been changing. Computerized Adaptive tests take the place of traditional paper-pen tests. And it is clear that CAT will be widely used in online assessment. For a successful online testing some hardware and software requirements have to be provided. To develop online assessment, hardware, software, a team with different expertise, a model/ procedure to develop and maintain the assessment or test are needed (Zhu, 2003). The infrastructure needs adequate number of computers and good connectivity for all computers, applications and database servers capable of simultaneously managing sufficient numbers of examinees, backup systems, software that can be handle needed non-text materials (e.g., tables, figures, etc.). The team must be expert about content, psychometric, information technology and security. Planning design, test development and administration are the other important aspects.

For a better online testing first of all you must build your own test. This is expensive but gives you maximum control. Also item review, feedback is important. Items must be easily added and modified. Content balancing must be available. Test-taker's registration, authorization, time control is the other key points. Test items security is a critical topic due to the cheating problem. This must be considered as computer, network and Internet security. Moreover cost analysis and time demanding on updating tests are the other critical issues related to online testing (Zhu, 2003). To develop a CAT, first you have to develop and maintain an item pool. Then choose test administration procedures like initial item selection, test entry, item selection, and test termination. At the third step you must have a scoring method. And as the last one you have to provide test security and a reliable computerized delivery system.

Copyright © IETC

REFERENCES

Burghof, K. L. (2001). "Assembling an item-bank for computerized linear and adaptive testing in Geography". *International Education Journal Vol 2, No 4, Educational Research Conference 2001 Special Issue.* Available at http://www.flinders.edu.au/education/iej

Chae S., Kang U., Jeon E., and Linacre J.M. (2000). "Computer-Adaptive Testing: A Methodology Whose Time Has Come". Published in *Development of Computerized Middle School Achievement Test [in Korean]*. Seoul, South Korea: Komesa Press.

Chang, C-H.(2004). « Developing tailored instruments: Item banking and computerized adaptive assessment". *NCI- DIA Sponsored Advances in Health Outcomes Measurement Conference. June 23-25 2004, Bethesda, MD.*
Available from: http://outcomes.cancer.gov/conference/irt/chang.pdf

Foster, D.F. (2000). "Computerized Adaptive Testing". *Certification Magazine, December 2000*. Available from: http://www.galton.com/documents.

Gouli, E., Kornilakis, H., Papanikolaou, K., Grigoriadou, M. (2001) "Adaptive Assessment Improving Interaction in an Educational Hypermedia System". *PC-HCI 2001 Conference 7-9 December 2001*.
Available from:http://hermes.di.uoa.gr/lab/CVs/papers%5Cpapanikolaou%5Cgkpg_phci.pdf

Hornke, L.F. (2000). „Item Response Times in Computerized Adaptive Testing". *Psicológica (2000) 21, 175-189.* Available from:http://www.uv.es/psicologica/articulos1y2.00/hornke.pdf

Huang, S.A.(1996). "Content-Balanced Adaptive Testing Algorithm for Computer-Based Training Systems". Frasson, C., Gauthier, G., Lesgold, A. (Eds.) *Intelligent Tutoring Systems, Third International Conference,ITS'96* (June 12-14, Montreal, Canada),Springer, 1996, pp. 306-314.

Klassen, J., Vogel, D.(2003). "New Issues Arising From E-Education". In A. Aggarwal (Ed.), *Web-Based Education: Learning From Experience.* Hershey, PA, USA: Idea Group Inc.

Larson, J.W.,& Madsen, H.S. (1985). "Computerized Adaptive Language Testing: moving beyond computer-assisted testing". *CALIO Journal, 3(2), 32-35*.

Meunier, L.E. (1994). "Computer adaptive language tests (CALT) offer a great potential for functional testing. Yet, why don't they? ". *CALIO Journal, 11(4), 23-39.*

Sands, W., Waters, B., & McBride, J. (Eds.). (1997). "Computerized adaptive testing: from inquiry to operation". *Washington, DC. American Psychological Association.*

Tonidandel, S., Quiñones, M. A. (2000). "Psychological reactions to adaptive testing". *International Journal of Selection and Assessment, 8, 7-15.*

Tung, P.(1986). "Computerized Adaptive Testing: implications for language test developers". In C.W. Stansfield(Ed.), *Technology and Language Testing* (pp.13-28). Washington: TESOL Publications Manager.

Van Der Linden W.J., Hambleton, R.K. (eds.) *Handbook of Modern Item Response Theory*. Springer-Verlag, London, 1997.

Vispoel, W. P., Rocklin, T. R., Wang, T.(1994). "Individual differences and test administration procedures: a comparison of fixed-item, computerized-adaptive, and self-adapted testing". *Applied Measurement in Education, Vol. 7, No. 1, pp. 53-79.*

Wainer, H. (1990). "Introduction and history". In H.Wainer (Ed.), *Computerized Adaptive Testing: a primer*. Hillsdate, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Wise, S.L., Kingsbury G.G. (2000). "Practical Issues in Developing and Maintaining a Computerized Adaptive Testing Program". *Psicologica, 21,135-155.*

Zhu, W. (2003). "Online Assessment/Testing: What, Why and How". *AAALF/M&E Council Symposium Endorsed by Research Consortium, AAHE, CUAC.* Available from: http://www.kines.uiuc.edu/labwebpages/Kinesmetrics/presentation2003.htm

Copyright © IETC

WEB-DESTEKLİ EĞİTİMDE EĞİTİCİ ROLLERİ VE YETERLİKLERİ

Cengiz Hakan AYDIN
Yardımcı Doçent Doktor

ÖZET
Bilgisayar ağlarının eğitim etkinliklerinde sık kullanılması beraberinde çeşitli soru ve sorunları da getirmiştir. Diğer eğitim teknolojisi uygulamalarında yaşandığı gibi başta eğiticinin rol ve yeterlikleri tartışma konusu olmuştur. Bu tartışmalar, özellikle eğitime ilişkin değişen değerler, kuramlar ve uygulamlarla da körüklenmiştir. Öte yandan, daha önceki teknolojilerden farklı olarak, bilgisayar ağlarına dayalı yürütülen Web-destekli eğitime ilişkin tartışmalarda "Eğiticiye gerek var mı?" sorusu üzerinde fazlaca durulmamıştır. Bunun yerine, tartışmalar, teknolojinin doğası ve yeni yaklaşımlar ışığında eğitici kişinin üstlenmesi gereken rollerde ne tür değişimler olması gerektiği üzerinde odaklanmıştır. Bu bağlamda, örneğin, eğitici kişinin "sahnedeki bilge" rolünü bir kenara bırakarak "yandaki kılavuz" rolünü üstlenmesinin üzerinde durulmuştur. Bu bildiri WDE'de eğiticilerin üstlenmesi gereken rolleri ve ilgili yeterlik standartlarını açımlamaktadır.

GİRİŞ
Bilgisayar ağlarının eğitim etkinliklerinde sık kullanılması beraberinde çeşitli soru ve sorunları da getirmiştir. Öteki eğitim teknolojisi uygulamalarında yaşandığı gibi, başta eğiticinin rol ve yeterlikleri tartışma konusu olmuştur. Bu tartışmalar, özellikle eğitime ilişkin değişen değerler, kuramlar ve uygulamlarla da körüklenmiştir. Öte yandan, daha önceki teknolojilerden farklı olarak, bilgisayar ağlarına dayalı yürütülen Web-destekli eğitime (WDE) ilişkin tartışmalarda "Eğiticiye gerek var mı?" sorusu üzerinde fazlaca durulmamıştır. Bunun yerine, tartışmalar, teknolojinin doğası ve yeni yaklaşımlar ışığında eğitici kişinin üstlenmesi gereken rollerde ne tür değişimler olması gerektiği üzerinde odaklanmıştır.

Bu çalışma, WDE'min etkili, verimli ve çekici gerçekleştirilebilmesi için eğitici kişinin üstlenmesi gereken rollere ve ilişkili yeterlik standartlarına yönelik önerileri içermektedir. Bildiride öncelikle WDE'den ne anlaşılması gerektiği üzerinde durulmuş ve değişen eğitim-öğretim yaklaşımları özetlenmiştir. Sonra, alanyazındaki çalışmalara, gerçekleştirilen uygulamalara ve bildiriyi hazırlayan uzmanın kişisel deneyimlerine dayalı olarak geliştirilen, WDE'de yer alan eğiticilerin taşıması gereken rollere ve bunlarla ilişkili yeterlik standartlara yönelik öneriler açımlanmıştır.

YENİ TEKNOLOJİ, DEĞİŞEN ÖĞRETİM ANLAYIŞI
WDE'e ilişkin alanyazında çok çeşitli ad ve tanımlarla karşılaşabiliriz. Bu çalışmada, aynı panelde yer alan diğer sunumlarla tutarlı olması açısından "Web-Destekli Eğitim" kavramı tercih edilmiş; kavram, *öğrenmenin kolaylaştırılmasını sağlayabilecek etkileşim süreçlerinin bilgisayar ve World Wide Web gibi bilgisayar ağları yardımıyla gerçekleştirildiği bir eğitim teknolojisi* anlamında ele alınmıştır.

WDE tüm dünyada büyük bir hızla güncellik kazanmıştır, kazanmaya devam etmektedir. Örneğin, gerçekleştirilen bir çalışmaya göre 2002 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yüksek öğretime devam eden öğrencilerin %15 WDE almışlardır. Bu oranın beş yıl önce (1998 yılında) %5 olduğu göz önüne alındığında WDE'e olan ilginin artış hızı daha rahat gözlemlenebilir (International Data Corp, 2002 aktaran Hiltz & Goldman, 2005). Avrupa kıtasında da benzer bir gelişme yaşanmıştır. Avrupa'daki WDE pazarı 2002 yılında %120 düzeyinde bir artış göstermiştir (Massy et al, 2002). Dünyanın öteki bölgelerinde de benzer gelişmeler hızlı yaşanırken, Türkiye'de WDE'in daha yavaş geliştiği gözlemlenmektedir. Türkiye'deki uygulamaların genelde uzaktan eğitimde deneyimli Anadolu Üniversitesi ile birlikte Ortadoğu Teknik Üniversitesi ve Bilgi gibi diğer bazı öncü üniversitelerdeki program ya da derslerle sınırlı olduğu saptanabilir. Ancak bu uygulamaların hemen hepsinde hedeflenen öğrenci sayılarına erişilememiştir.

WDE uygulamalarının yaygınlaşmasının altında bu teknolojinin sağladığı çeşitli üstünlükler yer almaktadır. Örneğin, geleneksel uzaktan eğitim uygulamalarının başlıca sorunlarından biri olan "tecrit olma" hissinin ortadan kaldırılmasında WDE önemli katkı sağlayabilmektedir. Bu nedenle, birçok uzaktan eğitim sağlayıcısı programlarını gelenekselden WDE kaydırmaktadır. Öte yandan, özellikle kalabalık yüzyüze eğitim ortamlarında yaşanan etkileşim sorununu gidermede WDE, eğiticilere yardımcı olmaktadır. Bu durum, WDE ve türevlerinin yüzyüze eğitim ortamlarında da tercih edilmesine neden olmaktadır.

Öte yanda, WDE'in ivme kazandığı 1990'lar öğretim yaklaşımlarında da değişimlerin gerçekleşmeye başladığı bir dönem olmuştur. Özellikle "öğrenme" kavramı önem kazanmış, öğrenen-merkezli stratejilerin, daha özgülükçü ve demokratik yöntemlerin işe koşulması önerilmeye başlanmıştır. Örneğin öğrenenleri, gerçek yaşama ilişkin sorunlarla karşı karşıya bırakmayı; bu sorunları çözmede yararlanabilecekleri araç ve kaynaklara kolay erişmelerini sağlamayı; öteki öğrenenlerle, uzmanlarla, eğiticiyle kolay etkileşim kurmalarına olanak tanımayı ve böylece öğrenenlerin deneyimleri yoluyla anlamlar inşaa etmelerini kolaylaştırmayı hedefleyen öğrenme çevrelerini yaratmak önem kazanmıştır (Wilson, 1996). WDE'in yer ve zaman sınırlılıklarını ortadan kaldırma ve bilgiye erişime ile bilgiyi paylaşmada sağladığı üstünlükler, sözü edilen türde yeni öğretim yaklaşımlarının yaygınlaşmasını kolaylaştırmıştır (Jonassen et al, 2002).

Öğretim yaklaşımlarındaki değişimler, öğrenenlerin ve eğiticilerin farklı roller üstlenmeleri gerektirmiştir. Dinlemesi, hazırlanan bilgiyi alması, diğerleriyle yarışması beklenen öğrenenden artık sorgulaması, işbirliği yapması, hedeflerini kendisinin belirlemesi, etken biçimde katılması ve bir problem çözücü olması beklenmeye başlanmıştır. Benzer biçimde, yönetici, konu uzmanı, denetleyici, bilgi yayıcı, hedef belirleyici gibi özellikler taşıması beklenen eğiticiden bir kaynak, birlikte öğrenen, kolaylaştırıcı, yol gösterici olma gibi roller üstlenmesi beklenmeye başlanmıştır (Dabbagh & Bannan-Ritland, 2005; Dziuban et al, 2005; McVay-Lynch, 2002). Collison ve meslektaşları (2000) yakın geçmişte yaşanan değişim

Copyright © IETC

ve gelişimlere bağlı olarak eğiticilerden beklenen roldeki değişimi "sahnedeki bilge" kişi yerine "kenardaki yol gösterici" olma metaforu ile açıklamışlardır.

Benzer biçimde, WDE teknolojisi de, doğası gereği, eğiticilerin farklı roller üstlenmelerini gerektirmektedir. WDE eğiticileri zaman, yer ve teknoloji kaynaklı sorunları çözmek; aynı zamanda, çevrimiçi araçların sağladığı çok çeşitli olanak ve seçenekler arasından, daha etkili, verimli ve çekici öğrenme çevreleri yaratmada hangilerini kullanmaları gerektiği sorununa çözüm aramak zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle, WDE'de öğretme geleneksel sınıf ortamında öğretmeye göre farklı rol ve yeterlikler gerektirmektedir (Moore *et al*, 2001; Prestera & Moller 2001; Spector & de la Teja, 2001; Williams, 2003).

YENİ ROLLER VE YETERLİKLER

Alanyazında WDE'de eğitici yeterlik ve rollerine ilişkin çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmaların çoğu, WDE ortamlarında gerçekleşen eşzamanlı ya da eşzamanlı olmayan etkileşimin kolaylaştırılması ve yönetilmesine yöneliktir (Collison et al, 2000; Kearsely, 2000; Lim & Cheah, 2003; Maor, 2003). Geriye kalanlar ise genelde WDE'de öğrenen desteğini odak noktası alarak geliştirilen roller ve yeterliklerdir (Anderson et al, 2001; Berge, 1995; Paulsen, 1995; Salmon, 2000). Öte yanda, uzaktan eğitim alanında daha önce yapılan çalışmalar baz alınırak gerliştirilen rol ve yeterlikler de bulunmaktadır (Dabbagh & Bannan-Ritland, 2005; Williams, 2003).

Tüm bu çalışmalar -özellikleGoodyear ve meslektaşlarının (2001) gerçekleştirdiği- ve "sahnedeki bilge" yerine "kenardaki yol gösterici" olma ilkesi dikkate alındığında WDE'de yer alan eğiticilerin üstlenmeleri gereken roller aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Öğretim tasarımcısı – Öğretim amaçlarının belirlenmesi, teknoloji ve ortamların seçimi, değerlendirme sisteminin oluşturulması gibi tüm öğrenme-öğretme etkinliklerinin ve sürecin planlanlanması

Süreç kolaylaştırıcısı – Planlanan öğretim etkinliklerinin (öğrencilerin motive edilmesi, toplumsal ortamın oluşturulması, sürekli etkileşimin sağlanması, vb) gerçekleştirilmesi

Teknoloji uzmanı – Öğrenenlerin etkinliklerde kullanılan teknolojilerden kaynaklanan sorunlarını çözmede yardımcı olunması

Değerlendirme uzmanı - Öğrenenlerin başarılarının, içeriğe, yönteme, ortama ilişkin tutumlarının, öğrenenler üzerindeki kalıcı etkilerinin ölçülmesine yönelik uygun araçların seçilmesi ya da geliştirilmesi, bu tür araçlarla ölçümlerin yapılması ve sonuçların değerlendirilerek raporlaştırılması

Rehber – Öğrenenlerle birebir ilgilenilmesi, onların derse daha fazla katılmalarını sağlama yönünde önerilerde bulunulması, yol gösterilmesi

Materyal geliştirmeci – Planlanan etkinliklerde kullanılacak materyalleri tasarımlanması, geliştirilmelerinin sağlanması ve basit olanlarının geliştirilmesi

Yönetici – Kayıt tutma, duyuruları iletme, notları duyurma, öğrenci şifre ve kodlarını verme gibi yönetsel işlemlerin elektronik ortamda yürütülmesi ve bu konuda öğrencilere yardımcı olunması.

Araştırmacı – WDE'in sağladığı olanakları öğretimin konusu olan alanın öğretiminde daha etkili, verimli ve çekici nasıl kullanılabileceğinin sorgulanması ve deneyimler paylaşılması

Konu uzmanı – İçeriğin yapılandırılması ve geliştirilmesi, konu alanındaki güncel kaynakların izlenmesi

Berge'nin (1995) belirttiği gibi sıralanan her rolün yalnızca bir eğitici tarafından üstlenme zorunluluğu bulunmamaktadır. Başka bir deyişle birden fazla birey bu rolleri paylaşarak öğrenelerin öğrenmesini kolaylaşıtrabilirler.

Öte yanda, bu rollerin yerine getirilebilmesi için WDE eğiticileri çeşitli becerilere, tutumlara ve kaynaklara sahip olmaları gerekir. Bunlar teknoloji, iletişim, zaman, uzaktan eğitim ve içerik alanı biçiminde çeşitli faktörler altında sınıflandırılabilir. Tablo 1 bu yeterlik faktörlerini ve standartlarını içermektedir.

Copyright © IETC

Tablo 1: WDE'de eğiticilerinin sahip olması gereken yeterlik ve kaynaklara ilişkin standartlar

Faktörler	*Yeterlikler*		*Kaynaklar*
	Beceriler	*Tutumlar*	
Teknoloji	Bilgisayar ve bilgisayar ağlarının sağladığı olanakları kullanabilmek	Teknolojinin öğrenme sürecindeki yararına inanmak	Bilgisayar ve bilgisayar ağlarına kolay erişebilmek
İletişim	Çevrimiçi etkileşim kurabilmek	Açık iletişime inanmak	Çevrimiçi iletişim araçlarına erişebilmek
Zaman	Zamanı etkili yönetebilmek	Zamanı etkin kullanmanın yararına inanmak	Tasarım ve geliştirme için yeterince zamanı olmak
Uzaktan Eğitim	Uzaktan eğitim sürecini tasarımlayarak, yönetebilmek	Uzaktan eğitimin etkililiğine inanmak	Tasarım, geliştirme ve yönetim için yeterli desteğe sahip olmak
İçerik Alanı	Konu alanındaki bilgi ve becerilerini sürekli güncel tutabilmek	İçeriğin WDE ile öğrenilebileceğine inanmak	Konu alanındaki bilgi kaynaklarına kolay erişmek

KAYNAKLAR

Anderson, T D *et al* (2001) Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5 2 [WWW document]. URL http://www.aln.org/publications/jaln/v5n2/v5n2_anderson.asp

Berge, Z L (1995) Facilitating computer conferencing: Recommendations from the field *Educational Technology* 15 1, 22-30.

Collison, G *et al* (2000) *Facilitating online learning: Effective strategies for moderators* Atwood, Madison, WI.

Cyrus, T (1997) Competence in teaching at a distance *New Directions for Teaching and Learning* 71, 15-18.

Goodyear, P *et al* (2001) Competences for online teaching *Educational Technology Research & Development* 49 1, 65-72.

Kearsely, G. (2000) *Online education: Learning and teaching in cyberspace* Wadsworth, Belmont, CA.

Lim, C P & Cheah, P L (2003) The role of the tutor in asynchronous discussion boards: A case study of a pre-service teacher course *Education Media International* 40 1-2, 33-47.

Massy, J., Harrison, T. and Ward, T. (2002) *The European e-learning market: Summary report 2002*. Retrieved October 14, 2003 from http://www.elearningage.co.uk/docs/ Report2Summary.pdf

Maor, D (2003) The teacher's role in developing interaction and reflection in an online learning community *Education Media International* 40 1-2, 127-137.

Moore, G S *et al* (2001) *You can teach online! The McGraw Hill guide to building creative learning environments* McGraw-Hill, New York.

Paulsen, M P (1995) Moderating educational computer conferences in Berge Z L & Collins M P (eds) *Computer-mediated communication and the on-line classroom in distance education* Hampton, Cresskill, NJ.

Prestera, G E & Moller, L A (2001) *Facilitating asynchronous distance learning: Exploiting opportunities for knowledge building in asynchronous distance learning environments* paper presented in the Annual Mid-South Instructional Technology

Conference April 8-10, 2001, Murfreesboro, TN.

Rudestam, K E & Schoenholtz-Read, J (2002) Overview: The coming of age of adult online education in K E Rudestam & J Schoenholtz-Read (eds) *Handbook of online learning: Innovations in higher education and corporate training* Sage, London, 3-28.

Salmon, G (2000) *E-moderating: The key to teaching and learning online* Kogan Page, London.

Smith, G G *et al* (2002) Teaching over the web versus in the classroom: Differences in the instructor experience *International Journal of Instructional Media* 29 1, 61-67.

Spector, J M, & de la Teja, I (December 2001) *Competencies for online teaching* [WWW document]. URL http://ericit.org/digests/EDO-IR-2001-09.shtml

Williams, P E (2003) Roles and competencies for distance education programs in higher education institutions *The American Journal of Distance Education* 17 1, 45-57.

Copyright © IETC

WEB-DESTEKLİ EĞİTİMDE İŞBİRLİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Yard.Doç.Dr. Hasan Çalışkan
Anadolu Üniversitesi, İletişim Bilimleri Fakültesi, İletişim Bölümü
hcaliska@anadolu.edu.tr

ÖZET
Öğrenme etkinliklerinde işbirliği, öğrenenlerin karşılıklı sorumluluk içinde etkileşime girerek, öğrenme yaşantılarını daha kalıcı kılma çabalarını ifade eder. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımları, yapıcı kuramın ilkeleri doğrultusunda öğrenmenin sosyal bir bağlam içinde gerçekleşebileceğini öne sürmektedir. Sosyal bağlam, öğrenenlerin birbirleriyle olan etkileşimini ve paylaşımını desteklemesi açısından işbirliğine dayalı öğrenme süreci için oldukça önemlidir.

Johnson ve Johnson (1991) işbirliğine dayalı öğrenmenin, öğrenenlerin kendi öğrenme yaşantılarını ve yeni anlamları oluşturmaları sürecinde bir çok olanak sunduğunu ifade etmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarının, gerek yarışmacı, gerekse de bireysel öğrenme yaklaşımlarına göre öğrenenlerin başarısı üzerinde daha olumlu etkilere sahip olduğunu gösteren araştırmalar, günümüzde bu yaklaşımın yeni öğrenme ortamlarında ve özellikle Web destekli eğitim ortamlarında kullanılmasını desteklemektedir.

Bu çalışmada, Web destekli öğrenme ortamlarında işbirliğinin desteklenmesine ve geliştirilmesine yönelik yaklaşım ve stratejiler, varolan alanyazın ve araştırmalar çerçevesinde irdelenmektedir.

GİRİŞ
İşbirliğine dayalı ortamlarda öğrenen bireyler, hem kendilerinin hem de diğerlerinin öğrenme yaşantılarını mümkün olan en üst düzeye çıkarmak için çabalarlar. İşbirliğine dayalı yaklaşımlar, sosyal yapıcı yaklaşımın ilkeleri çerçevesinde öğrenmenin sosyal bir bağlam içinde gerçekleştiği görüşünü savunur. Öğrenme, bireylerin gerçek dünya sorunlarını çözmek için çalışırken kendi bilgilerini etkin olarak yapılandırmaları ve dış dünyadaki olgulara, kavramlara, işlemlere ilişkin bireysel anlamlar oluşturmaları sürecidir. Öğrenme süreci, bireylerin farklı bağlamlarda sosyal etkileşim yoluyla anlam yapılandırmasından başka bir şey değildir (Anderson ve diğerleri, 1995).

Öğrenenlerin gerek akranlarıyla gerekse de öğretenlerle girdikleri etkileşim ve işbirliği çabaları, kendilerini bir öğrenme topluluğu olarak görmeleri açısından oldukça önemlidir. Öğrenenlerin işbirliği yapabilmeleri için, kendilerini bir öğrenme topluluğu içinde görmeleri, hissetmeleri gerekmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenenler açısından en büyük sorunlardan biri de, kendilerini herhangi bir topluluğa ait hissetmemelerinden kaynaklanan sosyal yalıtılmışlık duygusu olmuştur.

Günümüzde Internetin gelişimine paralel olarak, öğrenenlerin etkileşim alışkanlıkları ve öğrenme topluluklarının belirgin özellikleri önemli değişimler göstermiştir. Web destekli eğitim etkinlikleri, sanal sınıf ve sanal öğrenme topluluğu kavramlarını gündeme getirmiştir. Bilgisayar ağları yoluyla gerçekleşen iletişim, öğrenen-öğrenen ve öğrenen-öğreten etkileşimlerinin zeminini oluşturmakta ve bu etkileşimlere yeni boyutlar kazandırmaktadır. Bunun sonucu olarak, yapıcı yaklaşımın içindeki sosyal etkileşim ve işbirliği içinde çalışma kavramları da belirli ölçüde değişime uğramıştır.

Johnson ve Johnson (1987) işbirliğine dayalı öğrenmenin, öğrenenlerin kendi öğrenme yaşantılarını ve yeni anlamları oluşturmaları sürecinde bir çok olanak sunduğunu ifade etmiştir. İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarının, gerek yarışmacı, gerekse de bireysel öğrenme yaklaşımlarına göre öğrenenlerin başarısı üzerinde daha olumlu etkilere sahip olduğunu gösteren araştırmalar, günümüzde bu yaklaşımın yeni öğrenme ortamlarında ve özellikle Web destekli eğitim ortamlarında kullanılmasının önemli nedenlerindendir (Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson ve Skon, 1981; Slavin, 1983b; Newmann ve Thompson, 1987). .

WEB DESTEKLİ EĞİTİM
Smith ve Ragan (1993), öğretim etkinliğini, öğrenenlerin önceden belirlenen bir takım öğretim amaçlarındaki yeterlikleri kazanmasına yardımcı olacak bilgi ve etkinliklerin aktarılması süreci olarak tanımlamıştır. Bilgi ve öğretim etkinliklerinin tümü, öğrenenlere herhangi bir öğretim ortamı veya ortamları yoluyla taşınır. Web destekli eğitim etkinlikleri, uzaktan eğitimde teknoloji yoğun olan yeni uygulamalardır. Bu uygulamalarda öğretme ve öğrenme süreçleri, World Wide Web (WWW) teknoloji ve olanakları ile gerçekleşir.

Web destekli eğitim uzaktan eğitimin çağdaş uygulamalarından biridir ve Web'i ortam olarak işe koşar. Alan yazında sanal öğrenme, çevrimiçi öğrenme, e-öğrenme, Internete dayalı öğrenme vb. isimler alan Web destekli eğitim, "öğrenme yaşantılarının kazanılmasını desteklemek üzere Web'in kaynaklarının işe koşulduğu çokortam (hypermedia) tabanlı bir öğretim etkinliği" olarak tanımlanmaktadır (Khan,1997). Web destekli bir öğretim ortamı yukarıda belirtilen bir çok özelliği bir arada barındırması, işbirliğini desteklemesi, Internetin etkinlik ve olanaklarını öğretimin bir parçası olarak işe koşabilmesi ve uzman veya uzman olmayan herkese kolay ulaşabilmesi açısından günümüzde oldukça popüler olmuştur. Belki de başka hiç bir teknoloji, Internet ve WWW kadar eğitim ve yetiştirme alanlarında etki bırakmamıştır. Geleneksel ortamlarla karşılaştırıldığında, Internet ve ona dayalı teknolojilerin pek çok üstünlüğü bulunmaktadır. Bunların başında maliyet, daha fazla öğrenene ulaşılabilirlik, daha esnek öğretme ve öğrenme yaklaşımları ve geliştirilmiş eğitsel seçenekler gelmektedir (Oliver 1999). Weller (2000), Internetin eğitim amaçlı kullanımının üstünlüklerini; ders materyallerinin üretiminin hızlı olması, materyalleri hızlı yenileme ve güncelleme, öğrencilerle daha etkili iletişim kurulması, geribildirim olanakları, çoklu ortamları barındırması ve çalışma alışkanlıklarına bağımsızlık ve esneklik getirmesi olarak sırlamaktadır.

Copyright © IETC

1980'li yıllardan bu yana, uzaktan eğitim uygulamalarını gerçekleştiren kurumların sayısı oldukça artmıştır (Jones and Gower, 1997). 1999-2000 Dünya İletişim ve Enformasyon Raporuna göre (World Communication and Information Report) ".edu" alan adını kullanan 5,022,687 kaynak kurum bulunmaktadır. Bunun yanında ".org" ve ".ac" alan isimli eğitim kaynaklarının sayısı da oldukça fazladır. Ancak, eğitim uygulamalarının büyük çoğunluğu, geleneksel öğretim ortamları için hazırlanan materyallerin Web'de sunulmasından öte gidememiştir. Carr-Chellman ve Duchastel (2000) web destekli eğitim uygulamalarının büyük çoğunluğunun temel öğretim tasarımı ilkelerinden uzak olduğunu ve Web'in farklı ortamlar için hazırlanan materyallerin öğrenenlere ulaştırılması amacıyla kullanıldığını ifade etmiştir. Web destekli uygulamalar üzerinde yapılan çalışmaların oldukça önemli bir kısmı da, Web destekli öğretim materyalinin, geleneksel yöntemlerdeki basılı materyallerin elektronik olarak sunumundan başka bir şey olmadığını göstermektedir (Dehoney ve Reeves, 1998).

Öğrenenlerin bulunabileceği öğrenme çevreleri dört farklı grupta incelenebilir: Sınıf ortamında öğrenme, uzaktan öğrenme (telekonferans), bilgisayar-destekli öğrenme ve Web destekli öğrenme. Sınıf ortamında öğrenenler aynı zaman ve mekanda öğrenirken, telekonferans yöntemiyle uzakta öğrenenler aynı zamanda, ancak farklı mekanlarda öğrenirler. Bilgisayar destekli eğitim, öğrenenlerin farklı zamanlarda ancak aynı mekanlarda öğrenmesine olanak tanımaktadır. Son olarak Web destekli eğitim ise zaman ve mekandan bağımsız olmayı sağlamıştır. Öğrenenler, eşzamanlı ve eşzamansız iletişim olanakları ile farklı zamanlarda ve mekanlarda öğrenmektedir.

Web destekli eğitim uygulamaları farklı şekillerde yürütülebilmektedir. Bunlardan biri, geleneksel eğitim yöntemi olarak da tanımlayabileceğimiz yüz-yüze eğitimi desteklemek amaçlı olan uygulamalardır. Belirli etkinlikler, ödevler, araştırmalar öğrenenlere Web'in olanakları kullandırılarak yaptırılır. Bir diğeri, hem yüz yüze yöntemin hem de Web'in birlikte işe koşulması ile gerçekleşen uygulamalardır. Öğrenenler içeriği ve diğer bir çok etkinliği Web'de gerçekleştirerek, belirli aralıklarla sınıf ortamında bir araya gelirler. Başka bir uygulama şekli de tüm öğretme ve öğrenme etkinliklerinin tamamen Web olanakları ile yürütüldüğü durumlardır (Berge ve diğerleri, 2000). Öğrenenler yüz yüze bir araya gelmeksizin zaman ve mekandan bağımsız olarak Web olanakları ile etkileşime girmektedir.

Web destekli eğitim uygulamalarını, yapıcı yaklaşımın ilkelerinden bağımsız düşünmek olanaksızdır. Jonassen (1991), yapıcı öğrenme çevrelerinin tasarımında göz ardı edilmemesi gereken belirli özellikler sıralamıştır. Bunlar; öğrenenlerin etkin olması, bilginin yapılandırılması, işbirliğinin sağlanması, amaç yönelimli öğrenme, bilginin karmaşıklığı, öğrenme bağlamı, diyalog ve transferdir.

Öğrenme çevreleri öğrenenlerin öğrenme sürecinde etkin olarak yer almasına, kendi öğrenme süreçlerinin sorumluluğunu taşımasına, öğretilen değil, bizzat öğrenen bireyler olmasına olanak tanımalıdır. Günümüz öğretim teknolojileri, öğrenenlerin pasif dinleyiciler değil, etkin katılımcılar olarak öğrenme sürecine katılmalarını sağlamalıdır. Öğrenenler, yeni bilgi ve becerileri daha önceden varolan yaşantıları ile ilişkilendirdikleri sürece yeni anlamları yapılandırırlar. Öğrenme çevreleri, öğrenenlerin yeni bilgileri varolan deneyimleri ile ilişkilendirmelerine olanak tanımalıdır. Öğrenenler verilen bir içeriği olduğu gibi ezberlemek yerine, farklı öğrenme stratejilerini işe koşarak bilgileri yapılandırmaya yönlendirilmeli, sadece kendilerine verilen bilgilerle yetinmeyip, ona nasıl ulaşılacağını, başka bir deyişle "öğrenmeyi" öğrenmelidir.

Öğrenenler doğal olarak öğrenme toplulukları içinde bulunurlar. Öğrenenler bu topluluklar içinde gözlem yapar, birbirlerine model olur, sosyal destek sağlar ve topluluğun her bir üyesi ile etkileşime girer. Öğrenme çevreleri öğrenenleri bireysel veya yarışmacı davranmaktan çok diğerleri ile paylaşmaya, etkileşmeye, başka bir deyişle işbirliği yapmaya olanak sağlayan özellikler içermelidir. Tüm insan davranışları belirli bir amaca yöneliktir. Başka bir deyişle, yaptığımız hemen hemen tüm şeyler bir amacı gerçekleştirmek içindir. Öğrenenler etkin olarak ve isteyerek bilişsel bir amacı gerçekleştirmeye yönelik çalıştıklarında daha kalıcı örenirler (Scardamalia ve Bereiter, 1994). Öğrenme çevreleri, öğrenenlerin amaçlarını gerçekleştirmelerini sağlayacak düzenekleri işe koşmalarına olanak tanımalıdır.

Geleneksel öğrenme çevrelerinde sıkça rastlanan durumlardan biri de, belirli bir içeriğin, öğrenenlere küçük parçalara bölünerek ve basitleştirerek aktarılmasıdır. Oysa öğrenenler, gerçek dünyada olduğu gibi karmaşık ve iyi yapılandırılmamış problemlerle de karşılaştırılmalıdır (Jonassen, 2002). Öğrenme çevreleri öğrenenleri basitleştirilmiş problemlere değil, karmaşık ve gerçekçi problemlere yoğunlaştırmalıdır. Araştırmalar, gerçek dünya ile paralel bağlamların içine yerleştirilen içeriklerin sadece daha iyi anlaşılmakla kalmayıp, yeni durumlara da daha kolay transfer edildiğini ifade etmektedir. Bilgileri, olguları ve kavramları basitleştirerek, ezberlenecek soyut kavram ve kurallar bütünü olarak sunmak yerine, gerçek yaşamla ilişkilendirerek, anlamlı, somut bağlamlar içinde sunmak öğrenme çevrelerinin önemli sorumlulukları arasında yer almalıdır.

Öğrenme, doğası itibarı ile sosyal bir olgudur ve aynı zamanda diyaloğa dayalı bir süreçtir (Duffy ve Cunningham, 1996). Herhangi bir sorunla veya öğrenme işiyle karşılaştıklarında, bireyler diğerlerinin fikirlerine ve yönlendirmelerine gereksinim duyarlar. Öğrenme çevreleri ve teknolojiler, öğrenenlerin birbirleriyle paylaşmasına ve diyalog kurmasına olanak sağlayacak ögeler içermelidir. Böylece öğrenenler, gerek geleneksel sınıf ortamında gerekse de okul dışında sanal olarak herhangi bir öğrenme topluluğunun içinde yer aldıklarında, sorun çözmeye yönelik farklı görüşlerin ve farklı çözüm yollarının olduğunu fark edecektir. Öğrenenler yapılandırdıkları anlamları, başka bir deyişle yeni kazandıkları bilgi ve becerileri ancak yeni problemlerle karşılaştıklarında kullanabildikleri sürece daha kalıcı öğrenirler. Öğrenme çevreleri, öğrenilen içeriğin yeni durumlara uyarlanmasını, yeni durumlarda kullanılmasını sağlamalı ve özendirmelidir.

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME VE WEB DESTEKLİ EĞİTİM

Çağdaş öğrenme kuramlarındaki en önemli unsurlardan biri de öğrenme sürecinde sosyalleşmeye ayrılan yer ve bakış açısı olmuştur. Vygotsky'nin çalışmaları (1978) sonucu günümüzde öğrenmenin, öğrenenler arasında kurulan etkileşim ve işbirliği çabaları ile desteklendiği ve geliştirildiği kabul edilmektedir (İçinde: Oliver, R. ve Herrington, J, 2001). Web, içinde

Copyright © IETC

barındırdığı bir çok iletişim ve işbirliği araçlarıyla öğrenenlerin sosyal etkileşimler yoluyla bilgilerini yapılandırmalarına olanak tanımaktadır.

Sosyal öğrenmenin bir diğer bakış açısı olan durumlu öğrenme ise, öğrenmenin bir uygulama topluluğu içinde gerçekleştiği görüşünden yola çıkarak, öğrenme sürecinin bireysel olmaktan çok katılımcı ve sosyal bir süreç olduğu görüşünde odaklanır (Brown, Collins ve Duguid, 1978). Durumlu öğrenme çevrelerinde bilgi toplumu temel bileşenidir ve öğrenme, topluluğun içindeki diğerlerinin hareketleri ve katılımları ile yapılandırılır.

İşbirliğine dayalı öğrenme çevrelerinde öğrenenler, kendilerinin ve etkileşimde bulundukları diğerlerinin öğrenmelerini geliştirmek üzere birlikte çalışırlar. İşbirliğine dayalı yaklaşımlar, öğrenmenin sosyal bir bağlam içinde gerçekleştiğini savunan sosyal yapıcı kuramın ilkeleri etrafında şekillenmiştir. Öğrenenler süreçte etkin olarak yer alır ve dil, paylaşma, keşfetme ve anlam oluşturma etkinliklerinin temel unsuru olarak görülmektedir.

İşbirliğine dayalı öğrenme farklı bir çok yönüyle incelenebilir. Araştırmaların pek çoğu, işbirliğine dayalı öğrenme stratejilerini, geleneksel öğrenme çevrelerindeki bireysel ve yarışmacı stratejilerle karşılaştırmıştır (Johnson & Johnson, 1975; Slavin, 1983a). Bu araştırmalar, işbirliğine dayalı topluluklardaki grup dinamikleri ve güdüleyici etkileri sonucu ortaya çıkan sosyal ve akademik başarı kazanımlarını ortaya koymuştur. Öğrenenler, öğrenme işine etkin olarak katıldıklarında, pasif olarak katıldıkları durumlardan daha fazla zevk almaktadır. (Fry ve Coe, 1980). Bu öğrenme çevrelerinde, hem bireysel çabalar hem de karşılıklı dayanışma çabaları sonucu daha anlamlı öğrenme yaşantıları kazanılmaktadır (Johnson, Johnson & Stanne, 1986). Bazı araştırmalar, öğrenenlerin güdülenme düzeylerinin akademik çıktılar üzerindeki etkilerini irdelemiştir. Bu çalışmaların bulguları, gelecekteki başarıya olan inancın ve güvenin, geçmiş öğrenme yaşantılarından ve performanslardan etkilendiğini ortaya koymuştur. Öğrenenlerin öz güvenleri, önlerindeki öğrenme işine yapacakları zihinsel yatırımları belirleyerek, başarılı veya başarısız olmalarında önemli rol oynamaktadır (Bandura, 1986). İşbirliğine dayalı öğrenme çevreleri öğrenenlerin öz güvenini ve akademik başarıyı arttırmakla kalmayıp, öğrenme çevrelerinde daha uygun öğrenen davranışlarının ve işe dönük odaklanmanın ortaya çıkmasını da sağlamaktadır (Moriarty, Douglas Punch & Hattie, 1995).

Araştırmalar daha yakın zamanlarda, gelişim ve sosyal psikoloji ilkeleri çerçevesinde, işbirliğine dayalı öğrenmenin öğretim süreçlerine yönelik yararlarını incelemektedir (Hoyles, Healy & Pozzi, 1992). Bu araştırmalar, öğrenenler arasındaki etkileşimin bilişsel çözümlemesini yaparak, işbirliği etkinliklerinin öğrenme ve biliş üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

Web destekli eğitim ortamları, işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımları için bir çok olanak sunmaktadır. Elektronik mail ve tartışma panoları gibi daha basit araçlardan, grup etkileşimlerine olanak tanıyan daha karmaşık bir çok destek sistemler, öğrenenlerin birbirlerinden uzakta olduğu durumlarda da teknolojiyi işe koşarak işbirliği yapmalarını olanaklı kılmaktadır. Web teknolojileri arasında eş zamanlı olmayan iletişimi sağlayan araçlar arasında en başta gelenler elektronik posta ve bülten panolarıdır. Elektronik posta yoluyla, öğrenenler diğerleri ile bire-bir veya grup olarak etkileşimde bulunabilmektedir. Bülten panoları, bilgilerin ve görüşlerin diğerleriyle paylaşıldığı alanlardan biridir. Öğrenenler bu alanlarda, kendilerine verilen konularda görüş bildirebilir, diğerlerinin görüşlerini izleyebilir, yorum yapabilir ve tartışabilirler.

Web'in sunduğu diğer bazı olanaklar ise eş zamanlı etkileşimi desteklemektedir. Bunlar arasında sohbet, gerçek zamanlı ses iletişimi ve video konferans sıralanabilir. Sohbet, Web destekli eğitim uygulamalarında sıkça kullanılan araçlardan biridir. Bu araç, öğrenenlerin yazılı iletiler yoluyla diğer öğrenenlerle farklı sohbet odalarında iletişim kurmalarına olanak verir. Gerçek zamanlı ses iletişimi, Internetin bir telefon ağı olarak kullanılmasını ve öğrenenler arasında sesli konferansı olanaklı kılan bir uygulamadır. Günümüzde Internetin olanak tanıdığı bir diğer iletişim şekli de öğrenenlerin ses ve görüntüyü bir arada kullanabildikleri video konferanstır. Bu uygulama sayesinde geleneksel sınıf ortamının sınırları daha esnek hale gelmektedir. Öğrenenler, eş zamanlı olarak, farklı mekanlarda aynı olanaklardan yararlanabilmektedir.

Web destekli eğitim uygulamaları içinde öğrenenlerin işbirliği olanaklarını arttıran araçlar arasında çoklu veri konferansı ve çoklu uygulama paylaşımı araçları da bulunmaktadır. Çoklu veri konferansında, iki veya daha fazla katılımcı, grup olarak Internet üzerinde iletişim kurabilir ve işbirliği yapabilirler. NetMeeting uygulaması, öğrenenlerin birlikte çalışmasına, ortak bir panoyu kullanarak aynı uygulama çerçevesinde bilgileri ve verileri paylaşmasına olanak tanımaktadır. Bu araç, öğrenenlerin ortaklaşa kullandıkları bir pano üzerinden dosya transfer etmesini ve bu sırada metin tabanlı sohbet etmesini de sağlamaktadır. Çoklu uygulama paylaşımında ise, kişisel bir bilgisayardaki programların, aynı gruba ait olan diğerleriyle ortaklaşa kullanılabilmesi mümkün olmaktadır. Böylece, diğer tüm katılımcılar, herhangi bir bilgisayardaki aynı verileri ve uygulamaları görebilmekte ve paylaşarak kullanabilmektedir. Bu olanaklar, öğrenenlerin belirli sorunlar üzerinde birlikte çalışmasına, paylaşmasına ve işbirliğini arttırmasına olanak tanımaları açısından Web'in üstünlükleri arasında yer almaktadır.

Yukarıda sıralanan uygulamalar ve bunlara eklenebilecek daha bir çok olanak, günümüzde Web destekli eğitim uygulamalarında işbirliğini desteklemek ve geliştirmek açısından sayısız fırsatlar sunmaktadır. Çoğu durumda, Web destekli eğitimde işbirliği yaklaşımlarına yönelik yaşanan sınırlılıklar teknoloji kaynaklı değil, öğretimin ve etkinliklerin tasarımlanmasından kaynaklanan sınırlılıklardır. Teknolojilerin üstünlüklerinin gereğince işe koşulamaması ve içinde pek çok olanağı barındıran bu ortamlara geleneksel ortamlardan farklı yaklaşılmaması bu sınırlılıkların temelini oluşturmaktadır.

İŞBİRLİĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

İşbirliğine dayalı çalışmalar, öğrenenlerin kendi kendilerine başarabilecekleri ve kendiliğinden gerçekleşen süreçler değildir. İşbirliğinin gelişebilmesi için belirli yapılanmalar ve yaptırımlar gereklidir. İşbirliğine dayalı öğrenme durumlarında,

Copyright © IETC

öğrenenler belirli grupların içinde, karşılıklı olumlu bağımlılık ilkesi çerçevesinde, bireysel sorumluluklarını da yerine getirerek çalışırlar. İşbirliğine dayalı etkinliklerde, öğrenenlerin bir araya gelmeleri, birbirlerine yardımcı olmaları, paylaşmaları ve ortak bir ürün ortaya koymaları açısından desteklenmeleri ve yönlendirilmeleri gerekmektedir. Bu durum, öğrenenlerin, belirlenen öğrenme yaşantılarını kazanmak ve verilen görevi tamamlamak için sorumluluk bilincini kazanmalarını ve göreve yönelik bireysel katkılarını esirgememelerini gerektirmektedir.

İşbirliğinin yapılandırılması ve sınırlarının belirlenmesi, uygulamaların başarısı açısından oldukça önemlidir. İşbirliği, öğretim materyallerinin öğrenenler arasında paylaşılması veya öğrenenler arasında bazı fikirlerin karşılıklı paylaşılmasından daha fazla ve farklı bir anlam taşır. Gerçek işbirliğinden söz etmek için bazı şartların yerine getirilmesi gerekmektedir (Abrami, Chambers, Poulsen, de Simone, d'Apollonia & Howden, 1995; Johnson & Johnson, 1991). Bu şartlar, öğrenme işinin tasarımlanması, öğrenme çevresinin yapısı ve grupların düzenlenmesi, yapılandırılması ve yönetilmesi ile ilgilidir.

İşbirliğine dayalı ortamların etkili bir şekilde geliştirilebilmesi için, öğrenenler arasında karşılıklı sorumluluk ve bağımlılık kavramlarının iyi yapılandırılması gerekir. Öğrenenler, birlikte çalışmanın değerini ve önemini kavramalı, birbirlerinin öğrenmelerini desteklemeli ve geliştirmelidir. Öğrenme topluluğunda yer alan bireyler, başarılı olabilmek için diğerlerine gereksinim duymalı, birlikte yapılan işte bireysel başarıdan çok topluluğun başarısı önemsenmelidir. Öğrenenler arasında gerekli olan bu karşılıklı bağımlılık ilkesi, öğrenme amaçları, kaynaklar, roller, ödüller ve gerektiğinde farklı yaptırımlar etrafında yapılandırılmalıdır. Bu sayede öğrenenler ortak amaçlar oluşturmalı, iş bölümü yapmalı, kaynakları paylaşmalı ve bu paylaşımları öğrenme işi devam ettikçe sürdürmelidir. Öğrenenlerin işbirliği çabalarını sürdürmeleri, ancak işbirliğinin kendilerine getireceği kazanımları algılamaları ile mümkün olacaktır. Bu yüzden, öğrenme çevresinin tasarımı ve görevin yapısı, onları işbirliğine özendirecek özelliklerle bezenmelidir. Öğrenenlerin alacağı tüm sorumluluklar ve beklenen etkinlikler birbirini tamamlamalı, işbirliğini gerektirmelidir.

İşbirliğine dayalı öğrenme çevrelerinde başarının sırrı, öğrenenlerin bireysel öğrenme çabalarında ve bu çabaların karşılığı olan kazanımları gerçekleştirmek üzere göreve odaklanarak topluluğa getireceği katkıda yatar. Öğrenenler, bir ortaklığın içinde bulundukları ve bu ortaklığın kendilerine bireysel davrandıkları durumdan daha fazla yarar sağlayacağı görüşünü benimsemelidir. Yapılan işlerde öğrenenlerin bireysel sorumlulukları açıkça belirtilmeli ve görevin sadece belirli öğrenenler tarafından gerçekleştirilmesi önlenmelidir. Topluluğun içinde bazı öğrenenlerin başkalarının sırtından geçinmesine izin verildiği durumlarda işbirliği zedelenebilmektedir. Bu tür sorunlar, görevin dağılımında belirlenen rol ve sorumlulukların açık bir şekilde belirlenmesi, duyurulması ve herkesin bunları yerine getirmesinin sağlanması ve gözlenmesi yoluyla aşılabilir.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımlarında, öğrenenler arasında önemli miktarda etkileşimin gerçekleşmesi gerekir. Geleneksel işbirliğine dayalı uygulamalarda yüz yüze etkileşim, işbirliğinin en önemli ögesidir ve görevin tamamlanmasının beklide en baştaki koşuludur. Günümüzde, teknoloji yoğun uygulamalarda, bu etkileşim sanal çevrelerde gerçekleşebilmektedir. Öğrenme işi ne olursa olsun, öğrenenler karşılıklı görüş alış-verişinde bulunabilmeli, tartışabilmeli, kaynaklarını paylaşabilmeli, birbirlerine açımlamalar sağlayabilmeli, kısacası etkileşebilmelidir. Öğreneler arasındaki etkileşimin ve iletişimin sağlanması, desteklenmesi ve sürdürülmesi, işbirliğinin devamlılığı açısından oldukça önemlidir. Öğrenme çevresi ve görevler, öğrenenler topluluğunu birbirlerine yardımcı olmaya, işbirliği yapmaya, bilgi alış-verişinde bulunmaya, kaynakları ve materyalleri paylaşmaya, diğerlerine güven duymaya ve onlara güven vermeye ikna etmeli, desteklemelidir. Bu çabalar, öğrenenlerin güdülenmesini de sağlayacaktır.

İster yetişkin olsun, isterse de çocuk, öğrenenlerin işbirliği etkinliklerinde hemen etkin bir rol takınmalarını beklemek yanlış olacaktır. İşbirliği becerilerinin büyük bir bölümü öğrenenlerde doğuştan bulunmamakta, aksine sonradan kazandıkları beceriler olarak bilinmektedir. Bu işbirliği becerileri genel anlamda toplumsal beceriler olarak bilinmektedir. Bu becerilerin arasında etkili iletişim kurma, diğerleriyle paylaşma, işlevsel soru sorma, açımlama getirme, başarıları kutlama, benzerlikleri takdir etme, başarısızlıkları değerlendirme vb. etkinlikler yer alır. Web destekli eğitim uygulamalarında işbirliğine yönelik etkinliklerin başlangıcında öğrenenlerin bu konuda bilgilendirilmeleri yararlı olacaktır. Öğrenenlerin bu becerileri sergilemesi ve bunlarda başarılı olması, onların işbirliğini başarılı bir şekilde yürüttüklerini görmeleri ve işbirliğine daha sıkı sarılmaları açısından oldukça önemlidir.

SONUÇ

Günümüzde, Internet ve WWW teknolojileri, Web destekli eğitim uygulamaları çerçevesinde işbirliğine dayalı öğrenme yaşantılarının gerçekleşmesini olanaklı kılmaktadır. Yer ve zamandan bağımsız olmaları sonucu, öğrenenlerin etkileşmeleri ve işbirliği çabaları içinde bulunmaları, çoğu durumda geleneksel ortamlardan daha esnek olanaklar sunmaktadır. Öte yandan, öğrenenler olarak diğerlerine bağlı kalmak ve karşılıklı sorumluluk taşımak, gerçekleştirmesi hiç de kolay olmayan, zaman alan bir durumdur. Geleneksel öğrenme alışkanlıklarımız bizlere bireysel davranmayı ve sadece kendi sorumluluğumuzu taşımayı benimsetmiştir. Gerek öğretenler olarak, gerekse de öğrenenler olarak bu alışkanlıklarımızdan sıyrılmak pek kolay olamamaktadır. Web destekli eğitim uygulamalarında tüm bu sınırlılıklar göz önünde bulundurulduğunda, gerekli öğretim tasarımı endişeleri taşınarak öğrenme çevreleri düzenlendiğinde ve teknolojinin olanakları yerinde kullanıldığında, işbirliğine dayalı etkili, verimli ve çekici Web destekli eğitim uygulamaları gerçekleşebilir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Abrami, P. C., Chambers, B., Poulsen, C., de Simone, C., d'Apollonia, S., and Howden, J. (1995). Classroom connections: Understanding and using cooperative learning. Toronto: Harcourt Brace & Co.

Anderson, L. M., Blumenfeld, P., Pintrich, P. R., Clark, C. M., Marx, R. W., & Peterson, P. (1995). Educational psychology for teachers: Reforming our courses, rethinking our roles. Educational Psychologist, 30(3), 143–157.

Bandura, A. (1986*). Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Berge, Z.; Collins, M. and Dougherty, K. (2000) Design guidelines for web-based courses, in Abbey, B. (ed) *Instructional and cognitive impacts of web-based education*, IDEA Group, Hershey, pp. 32-40.

Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18(1),32-42.

Carr-Chellman, A. and Duchastel, P. (2000) The ideal online course, *British Journal of Educational Technology*, 32 (3): 229-241

Dehoney, J. and Reeves,T. (1998) Instructional and social dimensions of class web pages, *Journal of Computing inHigher Education*, 10 (2): 19-41

Duffy, T.M. & Cunningham, D.J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. In D.H. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology. NY: Simon & Schuster. pp.170-198.

Fry, P. & Coe, K. (1980). Interactions among dimensions of academic motivation and classroom social climate: A study of the perceptions of junior high and high school students. *British Journal of Educational Psychology, 50*, 33-42.

Hoyles, C., Healy, L. & Pozzi, S. (1992). Interdependence and autonomy: Aspects of groupwork with computers. *Learning and Instruction, 2*, 239-257.

Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). "Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis." Psychological Bulletin, 89 (1), 47-62.

Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1975). *Joining together: Group theory and group skills.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Johnson, D. W. and Johnson, F. P. (1991). Joining together: Group theory and group skills. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Johnson, D., Johnson, R. & Stanne, M. (1986). Comparison of computer-assisted cooperative, competitive and individualistic learning.*American Educational Research Journal, 23*(3), 382-392.

Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1987). Learning together and alone: Cooperative, competitive and individualistic learning (2nd ed.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

Jonassen, D. (1991). Evaluating Constructivist Learning. *Educational Technology*, 36(9), 28-33.

Jonassen, D.H. (2002). Engaging and supporting problem solving in online learning. Quarterly Review of Distance Education, 3 (1), 1-13.

Jones, C.A. and Gower, D.S. (1997) 'Distance education goes online in the 21st century,' *Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-south Educational Research association, Memphis, TN, November 12-14, 1997*. ERIC Document ED 418 618

Khan, B. (1997). Web-Based Instruction, Educational Technology Publications.

Moriarity, B., Douglas, G., Punch, K. & Hattie, J. (1995). The importance of self-efficacy as a mediating variable between learning environments and achievement. *British Jhournal of Educational Psychology, 65*, 73-84.

Newman, F.M. & Thompson, J.A. (1987, September). Effects of cooperative learning on achievement in secondary schools: A summary of research. University of Wisconsin-Madison.

Oliver, R. (1999) Exploring strategies for online teaching and learning, *Distance Education*, 20 (2): 240-254

Oliver, R. ve Herrington, J. (2001). Teaching and learning online: a beginner's guide to e-learning and e-teaching in higher education. Centre for Research in Information Technology and Communications Edith Cowan University, Western Australia.

Scardamalia, M., and Bereiter, C. (1994) "Computer support for knowledge-building communities." *Journal of the Learning Sciences*, 3 (3), pp. 265-283.

Slavin, R. E. (1983a). *Cooperative learning*. New York: Longman.

Slavin, R.E. (1983b). "When does cooperative learning increase student achievement?" Psychological Bulletin, 94 (3), 429-445.

Smith, P.L.. & Ragan, T..J. (1993). Instructional Design. NewYork: Macmillan.

Weller, M.J. (2000) Creating a large scale, third generation distance education course, *Open Learning*, 15 (3): 243-252

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Copyright © IETC

WEB-TABANLI İNGİLİZCE ÖĞRETİMİ : MEB - SAÜ PİLOT UYGULAMASI

Tuğrul TAŞCI[1] İlknur AYHAN[1]
e-mail: ttasci, iayhan@sakarya.edu.tr
[1]Sakarya Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı, 54187, Sakarya, Türkiye

ÖZET
Bu çalışmada, son yıllarda yapılan bilgisayar destekli ve Internet tabanlı yabancı dil öğretim uygulamaları ele alınmış ve web-tabanlı yabancı dil öğretiminde önemli unsurlar olarak kabul edilen öğrenme-öğretme stratejileri, başarıya etki eden faktörler, öğretimsel tasarım kriterleri, kullanılan teknolojik araç ve teknikler incelenmiştir. Bu çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığı ve Sakarya Üniversitesi işbirliğinde 4 ay süreyle yürütülen Internet üzerinden İngilizce öğretim pilot uygulamasına Ankara ve Sakarya illerinden katılan toplam 86 öğretmenin bireysel ilerleme raporlarından elde edilen veriler ile seviye tespit ve kur bitirme sınav sonuçları değerlendirilmiştir. Uygulama sonunda katılımcılar, İngilizce öğreniminde web-tabanlı öğretim platformu kullanımının motivasyonlarını arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca, katılımcıların bireysel öğretici desteği ve yönlendirme planı doğrultusunda etkileşimli öğrenim aktivitelerini takip ederek İngilizce dilbilgisi, okuma-anlama, dinleme, telaffuz, konuşma ve yazma becerilerini büyük oranda geliştirdikleri gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Web Tabanlı Öğretim, Yabancı Dil Öğretimi

ABSTRACT
In this paper, the recent applications of computer-aided and Internet-based foreign language education and the most important issues such as learning-teaching strategies, factors effecting success, instructional design criteria, technological tools and methods are examined. The participants of the pilot application of English teaching over Internet performed during 4 months by the cooperation between Ministry of National Education and Sakarya University are 86 teachers choosen from Ankara and Sakarya. Data obtained from the individual progress reports, placement test and final exam results of the participants are evaulated in the scope of this paper. The participants have indicated that using web-based English learning platform mainly increased their motivation at the end of the application. Furthermore, it is observed that the participants have largely improved their English grammar, reading-comprehension, listening, pronunciation, speaking and writing skills attending to the interactive learning activities with the help of individual teachers and learning guidance plan.

Keywords: Web-based education, Foreign Language Education

1. GİRİŞ

Yabancı dil öğrenimi eğitim, ticaret, iletişim ve iş dünyasındaki hızlı küreselleşmeyle birlikte, önemi ve gerekliliği giderek artan bir ilgi alanı olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı yaşamın hemen her alanında olduğu gibi eğitim-öğretim alanında da nerdeyse zorunlu hale gelmiştir. Geleneksel öğretimin kısıtlayıcı özellikleri durumundaki kalabalık sınıflar ve uzman öğretici eksikliği ile zaman ve mekan bağımlılığını ortadan kaldırmayı, bununla birlikte öğrenme-öğretme sürecini daha verimli bir hale getirmeyi amaçlayan, bilgisayar, Internet ve bunların sağladığı çoklu-ortamı kapsayan web-tabanlı uzaktan öğretim sistemleri, çağdaş bir yaklaşım olarak kabul edilen görsel, işitsel ve etkileşimli ortamlarla öğretimin bireyselleştirilmesi olanağını sunarak, yabancı dil öğreniminde son yıllarda yaygın bir tercih olma yolunda önemli mesafeler kaydetmiştir. 10 yıl kadar önce, bir dil sınıfında bilgisayar kullanımı yalnızca küçük bir grup uzmanın ilgi alanında bulunmaktaydı. Ancak, çoklu-ortam programlamanın ve Internet'in gelişimiyle birlikte, dil öğretiminde bilgisayarların rolü dünya çapında geniş dil sınıflarını ve çok sayıda dil öğretmenini kapsayacak şekilde artmıştır. Bilgisayarların dil öğretiminde kullanılmaya başlanması 1960'lara dayanmaktadır. 30-40 yılı aşkın bu geçmiş, davranışsal ,iletişime dayalı ve bütünleşik olarak adlandırılan üç evreye ayrılmıştır. Bu evrelerden her biri belli bir teknoloji seviyesi ile belli bir pedagojik yaklaşıma karşılık gelmektedir. (Warschauer & Healey 1998)

Davranışsal bilgisayar destekli dil öğretimi(BDDÖ), 1960 ve 70'lerde uygulanmıştır. Davranışsal öğrenim modelinden yola çıkılarak geliştirilen bu yöntem, tekrarlayıcı dil alıştırmalarına dayanır. Bu yöntem ilk ve en yaygın olarak ABD de, mainframe bilgisayarlar üzerinde bilgisayarın mekanik bir öğretici olarak öğrencilerin tek başına öğrenmesini sağlamada uygulanmıştır. En bilinen uygulama özel donanımları olan merkezi bir bilgisayar ve terminallerden oluşan PLATO sistemidir. (Ahmad ve diğerleri 1985)' de yoğun alıştırma, dilbilgisi açıklamaları, ve değişik aralıklarda çeviri testlerinden oluşan bu sistem ele alınmıştır.

İletişime dayalı BDDÖ, 1970'lerin sonunda ve 1980'lerin başında uygulanan yöntemdir. Bu yöntemin uygulamada olduğu dönemde, bireysel iş yapabilme ve öğrenebilme olanağını arttıran kişisel bilgisayarlar geliştirilmiş, bununla birlikte davranışsal evrenin teorik ve pedagojik seviyedeki yaklaşımları reddedilmiştir. Bu yöntem, formlara dayalı öğretimden ziyade öğretimde formların kullanılması, dilbilgisinin kurallı bir şekilde öğretilmesi, öğrencilerin kendi teleffuzlarını yapmalarının sağlanması ve hedef dilin baskın bir şekilde kullanılması yöntemlerine dayanır. (Jones & Fortescue 1987, Phillips 1987, Underwood 1984) İletişime dayalı BDDÖ, öğrenmenin bir keşfetme, ifade etme ve geliştirme süreci olduğunu savunan sezgisel teorileri baz almaktadır. Bu evrede, öğrencilerin bireysel olarak veya gruplar halinde, dilsel ve anlamsal örnekleri keşfetmeleri için karışık kelimeleri ve metinleri yeniden sıraya dizmelerini sağlayıcı yazılımlar geliştirilmiştir. BDDÖ ortamlarında etkileşimlerin olumlu katkılarını gösteren iletişime dayalı dil öğretme yaklaşımıyla bir çok uygulama yapılmıştır. (Gonzalez-Lloret 2003)' de ödev tabanlı bir dersi kullanılarak yapılan uygulamada, anadili öğretilen dil olan

Copyright © IETC

öğrencilerle olmayanlar arasında iletişim olanaklarının yeterli olmamasına rağmen, öğrencilerin kendi aralarındaki etkileşimin yüksek kalitede verimle sonuçlandığını göstermiştir.

İletişime dayalı BDDÖ, davranışsal BDDÖ'ye göre bir ilerleme olarak görülmesine rağmen, bu yöntem de sonradan eleştiriler almıştır. 1980'lerin sonunda ve 1990'ların başlarında birçok öğretmen iletişime dayalı öğretimin sezgisel yaklaşımımdan uzaklaşarak daha sosyal bir bakışa sahip olmaya başlamış bu da dilin otantik sosyal ortamlarda kullanılması sonucunu doğurmuştur. Görev-tabanlı, proje-tabanlı, ve içerik-tabanlı yaklaşımlar dil öğrencileri için entegre edilerek bütünleşik BDDÖ yöntemi geliştirilmiştir.(Warschauer, 1996b). Bu yöntemde dinleme, konuşma, okuma ve yazma dil öğrenim sürecine dahil edilmiştir. Bütünleşik BDDÖ modeli, dil öğrencisinin bilgisayar laboratuarını önceden belirlenmiş alıştırmaları çözmek üzere haftada bir ziyaret etmesi yerine, dil öğrenim ve kullanım sürecinde çeşitli teknolojik araçları aktif şekilde kullanması gerekliliğini ortaya koymuştur. (Chen ve diğerleri 2004)'de Academic English olarak adlandırılan, İngilizce dil yeteneğini artırmayı amaçlayan web-tabanlı bir ders uygulaması ele alınmıştır. Bu çalışmada, geleneksel sınıf tabanlı aktivitelere ilave olarak, uzaktan öğretim yoluyla 20 tane Japon öğrenciye akademik İngilizce dersi verilmiştir. Resim, video ve ses formatında çeşitli öğrenim ve bilgi materyalleri ile desteklenen bu derse öğrenciler uzaktan erişerek tercih ettikleri video kliplerini izlemişler, soru-cevap aktivitelerini yapmışlar, ve öğreticileriyle eş-zamanlı olarak sohbet etmişlerdir. Bütünleşik BDDÖ yaklaşımının kapsamındaki bu uygulama sonucunda web-tabanlı etkileşimlere sahip böyle bir dersin, öğrencilerin İngilizce öğrenme becerilerini geliştiren aynı zamanda da öğrenim deneyimlerini büyük oranda arttıran bir öğretimsel tasarıma sahip olduğu gözlenmiştir.

Bir dil öğrenim ortamında bilgisayar kullanımı, geri beslemeli uygulama oluşturma, çok sayıda öğrenci üzerinde bireyselleştirme, gruplar halinde ortak projelerde çalışma şansı verme, dil öğrenim ortamına eğlence faktörünü ekleme, kaynak çeşitliliğini arttırarak keşfedici öğrenme imkanını sunma ve bilgisayar kullanımında beceri geliştirme gibi yararlar sağlayabilmektedir. Bilgisayar destekli dil öğretiminin temeli olan yazılımlar ise, herhangi bir zamanda kullanılabilir olma, ihtiyaç belirleme yöntemlerine sahip olma, öğrenim müfredatı sağlama gibi özellikleriyle ses, animasyon ve video desteği sağlayarak öğrencilerin yaptığı aktivitelerin kaydını tutup, bir sonraki adımda hangi uygulamaya yönelmesi gerektiği konusunda tavsiyeler yapabilmektedir.

20. yüzyılın sonunda dil öğrenimi için bilgisayarların kullanımını yeniden şekillendiren gelişme bilgisayar-ortamlı iletişim ve Internet'in gelişmesidir. Internet'in gelişimiyle birlikte bilgisayar bilgi işleyip gösteren bir araçtan bilgi işleyip iletişime geçen bir araca dönüşmüştür. İlk kez olarak dil öğrencileri, diğer öğrenciler ve hedef dili kullanan insanlarla daha ucuz ve hızlı bir şekilde iletişimde bulunabilmektedir. Bu iletişim eş-zamanlı(sohbet) ya da eş-zamansız(e-posta, forum) olabilmektedir. Internet'in getirdiği en önemli servislerden birisi olan Web, dil öğrencilerinin hedef dilin otantik bilgilerine erişmesi ve uluslar arası kullanıcılara dil ile ilgili çoklu-ortam bilgilerinin dağıtılabilmesini sağlamaktadır. Bütün bunlar, dil öğrenimine yeni ve önemli kazanımlar sağlamış, dil öğrencilerine de büyük kolaylıklar getirmiştir.

Web üzerindeki bilgilerin zenginliği, öğretmen ve öğrencilerin öğretimsel kaynaklara daha önce olmadığı kadar kolay erişmelerine imkan sağlamaktadır. Web, online bültenler, aynı anda bir konu üzerindeki görüş, düşünce ve soruları çok sayıda kişiye iletmeyi sağlayan forumlar, eş-zamanlı sohbet araçları, gazeteler ve dergiler ile dil öğrenicilerine özgün materyaller sağlarken, öğretmenlere derslerinde kullanmak üzere ders planı oluşturma, alıştırma ve değerlendirme araçları bulma imkanı vermektedir.(Morison 2002)

Web'in kullanıcı etkileşimine olanak sağlayan bir özelliğe sahip olması, onun dil öğretim ve öğreniminde etkili bir kaynak olması sonucunu getirmektedir. Herhangi bir yerden ve herhangi bir zamanda içeriğe ulaşma imkanı olarak tanımlanan erişebilirlik, içeriğin herhangi bir zamanda yetkili bir kişi tarafından hızlı ve kolay bir şekilde güncellenebilmesi anlamına gelen yenilenebilirlik, ve içeriğin farklı seviyelerdeki öğrencilere kolayca sunulabilmesi olarak tanımlanan uyarlanabilirlik özelliklerine sahip olduğundan web-tabanlı dil öğrenim aktiviteleri kullanılarak çok sayıda temel dil becerisi öğrencilere kazandırılabilir. Kelime pratiği, dilbilgisi dersleri, kavrama testleri, okuma ve yazma ve hatta telaffuz alıştırmaları web üzerinde öğrenci-etkileşimli bir şekilde kullanılabilmektedir.

Öğretimsel web sitelerinde, katılımcı öğrenci ve yetkili öğreticilerin soru sorup cevap alabildiği ve bir konudaki görüşlerini paylaştığı web forumları okuma-yazma becerini geliştirmede, sunucu taraflı çalışan ASP, CGI ve istemci taraflı çalışan VBScript, JavaScript gibi program parçacıkları kelime ve dilbilgisi alıştırmaları ile online kısa sınavlarda, Real Audio ve diğer streaming teknolojileriyle aktarılan online ya da isteğe bağlı olarak çalıştırılan ses ve video dosyaları dinleme-anlama becerilerini geliştirmede, ayrıca grafik, animasyon ve 3 boyutlu modeller de çeşitli dil öğrenim aktivitelerini oluşturmada kullanılabilmektedir.

2. WEB-TABANLI YABANCI DİL ÖĞRETİM UYGULAMALARI

Web günümüzde insanların iletişim, iş görüşmesi, ticari faaliyet ya da boş zamanlarını diğer insanlarla tanışmak için kullandıkları sanal bir ortamı ifade etmektedir. Ve gittikçe artan bir şekilde öğrenim için de kullanılmaktadır. Okul, özel ilgi grupları, organizasyonlar gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim-öğretimdeki kullanım potansiyelinin farkına varan kurumlar ve kişiler web-tabanlı öğretim materyallerinden yoğun olarak faydalanmaktadırlar. Öğretimsel web siteleri ve web tabanlı öğretim ortamları eğitimcilerin web teknolojisinin getirilerini eğitimsel ve pedagojik hedefler doğrultusunda kullanma çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır.

Öğrenci, öğretmen, gelişim ve araştırma merkezleri gibi grupların hedef ve hareketlerine, üzerinde durdukları ana temaya, iletişim ve bilgi edinme fonksiyonlarına, pedagojik yaklaşımlarına, ve öğrenim aktivitelerine göre web sitelerindeki çeşitlilikler bunları karakterize etmektedir. Sitelerin çok hızlı bir şekilde artışından dolayı web teknolojilerinin öğretimsel

Copyright © IETC

potansiyeli eğitim-öğretim camiasında büyük beklentilere yol açmıştır. Kelime egzersizleri, dilbilgisi alıştırmaları, okuma-yazma aktiviteleri, telaffuz ve kavrama alıştırmaları gibi çok çeşitli dil becerileri web teknolojileri kullanılarak tasarlanan web siteleri üzerinden etkileşimli bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Eğitim amaçlı araştırma bulguları göstermektedir ki , herhangi bir eğitimsel sürecin başarısı sağlam, güvenilir pedagojik ilke ve etkileşimlere dayanmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, yabancı dil öğrenimi de içinde olmak üzere birçok bilimsel ve öğretimsel alanda kalite gittikçe artmaya başlamıştır. Dil öğrenme ve öğretmede yeni teori ve uygulamalar, ikinci dil öğreniminde bilgi-iletişim teknolojilerinin yararlarını ortaya koymuştur. Söz konusu uygulamalardan bazılarına aşağıda değinilmiştir.

(Mioduser, ve diğerleri 1999)' da 500 öğretimsel web sitesi üzerinde site numarası, kullanıcı populasyonu, güncelleme şekli gibi tanımlayıcı özellikler, kullanılan öğretimsel model ve etkileşim süreçleri gibi pedagojik yaklaşımlar, site gezinme araçları ve bilgi gösterim yapısını kapsayan bilgi tabanı ve ayrıca kullanılan iletişim araçları incelenerek bir sınıflandırma ve eşleme yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda incelenen sitelerin pedagojik ve görsel bakımlardan beklentileri karşılamakta oldukça yetersiz kaldıkları görülmüştür.

(Tinker 98)' de) ABD'deki liselerin ortak bir platform oluşturma çabası olan Sanal Lise(Virtual High School) ele alınmıştır. Sanal Lise uygulamasında katılımcı okulların, geniş tabanlı online, yüksek kaliteli derslere ulaşma imkanına kavuştukları, öğretimin değerlendirilmesinde büyük esneklik kazandıkları, ayrıca bu okulların öğrencilerinin farklı kültür ve geçmişe sahip diğer öğrencilerle tanışma şansına sahip oldukları tespit edilmiştir.

(Cifuentes ve diğerleri 2001)' de Amerikalı öğretmen adayları ve Tayvan'lı üniversite öğrencileri arasında, bu öğrencilere İngiliz dili ve Amerikan kültürünü öğretmek amacıyla elektronik posta tabanlı, soru-cevap, tartışma, problem çözme, yazı kritiği yapma gibi online öğretme stratejilerinin kullanıldığı bir yöntem uygulanmıştır. Bu araştırmada, ikinci bir dil öğrenenlerin dil becerilerini geliştirmek için gerçekçi bir ortamda pratik yapmaya ihtiyaç duydukları, ana dili İngilizce olan insanlarla elektronik posta yoluyla yazışma yapmanın öğrenme, yazma ve iletişim kurma becerilerini geliştirdiği, ve konuşma becerilerini olumlu yönde etkilediği kanıtlanmıştır.

(Mcintosh 2003)' de Kanada Alberta Üniversitesi'nin, mesleki seminerlere katılmak üzere Kanada'daki hastanelere gelecek olan bir grup Japonya Toho üniversitesi eczacılık bölümü mezununa uyguladığı web destekli İngilizce dil programı irdelenmiştir. Geliştirilen dil programı en yaygın olarak kullanılan uzaktan öğretim platformlarından birisi olan WebCT üzerinden çeşitli Internet teknolojileri ile ses, görsel sunum ve animasyon destekli olarak uygulanmıştır. Amacı, profesyonel ilgi alanı eczacılık olan öğrencilerin İngilizce dinleme ve konuşma becerilerini geliştirmek olan bu uygulamanın bazı zamanlama problemleri dışında amacına büyük oranda ulaştığı saptanmıştır.

(Wang 2002)' de İngilizce'yi ikinci dil olarak öğrenen bir grup Tayvan'lı kolej öğrencisi üzerinde web-tabanlı bir öğretim uygulaması ele alınmıştır. Bu çalışmada öğrenciler iki gruba ayrılmış, gruplardan birisine yönlendirmeli diğerine de yönlendirmesiz olarak öğretim verilmiştir. Uygulama sonunda yönlendirmeli grupta bulunan öğrencilerin diğer gruba göre çok daha hızlı bir şekilde ilerledikleri tespit edilmiştir.

3. YABANCI DİL ÖĞRETİMİ

Yabancı dil öğretim pedagojisi, bu bölümde ele alınan yabancı dil edinimindeki temel hipotezleri, öğrenme stratejileri ve öğretim methodları ile başarıyı etkileyen faktörler açısından değerlendirilmiş, ayrıca, bu çalışmanın asıl ilgi alanı olan web tabanlı yabancı dil öğretimini daha verimli hale getirmek amacıyla, web-tabanlı öğretim ortamlarında bulunması gereken bir dizi pedagojik ve teknik özellikler üzerinde durulmuştur.

Yabancı Dil Ediniminde Hipotezler

Yabancı dil ediniminde beş temel hipotez mevcuttur; bir dilde yetişkinlerin yetkinlik kazanmak için dil öğrenme ve dil edinme olmak üzere iki farklı yol takip edebileceğini ve yetişkinlerin çocuklarda olan dil edinme yeteneğini kaybetmediğini iddia eden Edinme-Öğrenme Ayrımı Hipotezi; dilbilgisi yapılarının edinilmesinin tahmin edilebilir bir sıra dahilinde gerçekleştiğini söyleyen Doğal Sıra Hipotezi; bir kimsenin bilinçaltı yoluyla öğrendiği dilin yabancı dildeki konuşmalarında söz sahibi akıcılıkta etkili olduğunu iddia eden Monitör Hipotezi; dil edinimi sürecindeki bir bireyin zamanla nasıl yetkinlik kazandığı sorusuna cevap veren, "i" seviyesinde olan birinin "i+1" seviyesinde anlaşılabilir mesajlar alması gerektiğini söyleyen Mesaj Hipotezi; motivasyon, özgüven ve endişenin alınan anlamlı mesajların kalıcılığını ve kuvvetini artırmak ya da düşürmek suretiyle dil edinimini etkilediğini söyleyen Etkin Filtre Hipotezi.

Öğrenme Stratejileri

Öğrenme stratejileri öğrencilerin öğrenimlerini geliştirmek için çoğunlukla bilinçli olarak uyguladıkları stratejilerdir. Örneğin; bağlamdan anlam çıkarmak, bir cümle ya da kelimeyi manasını anlamak için parçalara ayırma, dil pratiği yapmak. Büyük çoğunlukla uzmanlar stratejileri yalnız belirli bir beceriyle ilgili olarak gösterirler, okuma, yazma gibi. Ancak belirli bir stratejinin yalnızca bir dil becerisiyle ilgili olduğunu düşünmek yanıltıcı olabilir. Algıda seçicilik, kendi kendini değerlendirme, soru sorma, tahlil etme, sentezleme, planlama, tahmin etme beceri alanlarının aynı anda kullanılabileceği stratejilerdir. Ortak stratejiler becerilerin bir arada örülmesine yardımcı olur. Öğrencilere bir beceri alanında öğrenme stratejilerini geliştirmeyi öğretmek genellikle tüm dil becerilerindeki performansı artırabilir. Naiman ve diğerleri (1978) dil öğrenmede başarılı olanların genelde hangi özelliklere sahip olduğunu araştırmış ve kendilerine uyan öğrenme şekli

Copyright © IETC

bulmaları, dil öğrenme sürecine aktif olarak katılmaları, sistem ve iletişim olarak dil bilincine sahip olmaları, sahip oldukları bilgiyi geliştirmeye çalışmaları, bilmedikleri hakkında tahminde bulunmaları, doğruluğunu kontrol etmeleri, ayrı bir sistem olarak ikinci dili geliştirmeleri, ikinci dili öğrenmenin gerektirdiği ihtiyaçları dikkate almaları gibi genel stratejiler bulmuştur. O'Malley ve Chamot (1990) ise ikinci dil öğrenen öğrencilerin kullandığı üç temel strateji tanımlamışlardır; metacognitive; öğrenmeyi planlama, diğerlerinin çalışmalarını değerlendirme ve karşılaştırma, bilişsel; not alma, sözlük ya da diğer kaynakları kullanarak araştırma, yeni bilgiyi eskisiyle ilişkilendirme, sosyal; diğer öğrencilerle etkileşim halinde olma. (Cook 1996)

3.3. Öğretim Methodları

Yabancı dil öğretim methodları arasında geleneksel kurallar ve kelime listeleri olarak dilbilgisi yeterliğini kazanmayı vurgulayan, dilbilgisi açıklamaları ve çeviri öğretme teknikleriyle tanımlanan, dilbilgisi-çeviri yöntemi olarak da bilinen Akademik Yöntem; diyalog ve alıştırmalarla konuşma dilini öğretmeyi amaçlayan İşitsel-Dilsel Yöntemi; konuşma, dinleme, okuma ve yazma olmak üzere dört dil becerisini birden geliştirmeye ağırlık verme dışında iletişim yetkinliği üzerinde duran Bilişsel-Kod Yöntemi; dilbilgisini ima yoluyla öğreten Direk Yöntem; yalnız öğretilen dilde konuşulan ve derslerin edinim için gerekli mesajın sunulmasına ayrıldığı, öğrenme ve edinme gerekliliklerini karşılamayı hedefleyen Doğal Yöntem; dili kullanmanın insanlarla karşılaşma ve konuşma anlamında olduğu, öğrencilerin dilbilgisi açısından hatasız cümlelerden ziyade akıcı konuşma yeteneğini geliştirmeye çalışan Sosyal-İletişimsel Yöntem; öğrencilerin öğretmenin dildeki seviyeleri ilerledikçe zorluk derecesi artacak şekilde verdiği "otur", "yürü" gibi komutları dinlemesi ve uygulamasını içeren Toplu Fiziksel Tepki Yöntemi; küçük mevcutlarla yapılan ve yoğun olan, edinimin gerçekleşebilmesi için stresin düşük olduğu çekici ortamlar sağlamaya ağırlık veren, genellikle öğretilen dilin kullanıldığı Suggestopedia Yöntemi gibi methodlardan bahsedilebilir.

3.4. Başarıyı Etkileyen Faktörler

İkinci dil öğreniminde başarıyı etkileyen dilsel olmayan faktörler arasında öğrenmede motivasyon, öğrenme için olanaklar, ve öğrenme yeteneği sayılabilir. İkinci dil öğreniminde özellikle önemli olan iki kavramdan bahsedilebilir: iletişim ihtiyacı ve öğrenilen dilin toplumuna karşı tutumlar. Bu iki kavram ikinci dil öğrenimindeki tümleşik ve yardımcı motivasyonla ilişkilendirilebilir. Bir dil öğrenmede ilk motive iletişim olanağı sağlamasıdır. Eğer bir kişi dil için açık bir iletişim ihtiyacı duyuyorsa, muhtemelen ikinci bir dili öğrenmeye karşı daha istekli olacaktır. Olumlu tavırlara sahip bir öğrenen ikinci dili konuşan toplumla daha fazla iletişim kurmayı isteyecektir. Diğer kültüre karşı olan tutumlar olumsuzsa, öğrenmeye karşı güçlü engeller olabilir ve öğrenme dışsal bir mecburiyetten dolayı gerçekleşiyorsa, sadece bu dış ihtiyaçların gerektirdiği minimum seviyede kalabilir. Aynı zamanda ikinci dil öğrenilen ortamda güvensizlik ve endişe hissi oluşursa iletişim için psikolojik engellerde ortaya çıkabilir. İkinci dil ediniminde dilsel girdinin yapısı da önemlidir. İdeal girdi çocuklar tarafından alınan girdiyle benzer, şu anki ilgileriyle ilişkili, karmaşık olmayan ve tam anlamıyla sınıflandırılmamış olandır. 1960' larda Paul Pimsleur ve meslektaşları yabancı dil öğrenimindeki düşük motivasyon ve zeka (IQ) ile açıklanamayan farlılıkların sebebini işitsel kabiliyet (ses ve ses sembollerini öğrenme) olarak adlandırılan bir etken olabileceğini iddia etmişlerdir. Zayıf tutum ve motivasyon eksikliği yabancı dil öğrenme problemlerinin sebebinden çok dille olan problemlerin sonucudur. Yabancı dil öğrenmedeki başarı ya da başarısızlığın öncelikli sebepsel faktörleri dilbilimdir. (Ganschow ve diğerleri 1998)

Motivasyon, öğrenme olanakları ve öğrenme yetenekleri gibi başarıyı etkileyen faktörlere ek olarak, web-tabanlı yabancı dil öğretiminin uygulandığı ortamlar Tablo 3.1' de verilen pedagojik ve teknik özellikler ile desteklendiğinde daha verimli öğretim gerçekleştirilebilir.

Tablo 3.1 Web tabanlı öğretim ortamlarının pedagojik ve teknik özellikleri

Özellik	**Uygulama Biçimi**
Öğretimsel konfigürasyon	bireysel öğrenme, sınıfta işbirlikçi öğrenme, web tabanlı işbirlikçi öğrenme
Öğretimsel model	yönlendirmeli, sorgu tabanlı
Öğretimsel anlamda	bilgi tabanlı, araçlar, yapısal aktivite, açık uçlu aktivite
Etkileşim tipi	gezinme, çoklu seçenekli soru, karmaşık aktivite, on-line araç, uzman danışman
Sezgisel süreç	bilgi alma, hatırlama, bilgi analizi ve çıkarım, problem çözme, oluşturma ve geliştirme
Kontrol mevkisi	öğrenci kontrollü, yazılım ortamı kontrollü, karışık başlamalı
Geri besleme	otomatik, manuel eş-zamansız/eş zamanlı
Yardım fonksiyonları	teknik yardım, içeriksel yardım, öğretimsel yardım
Öğrenim kaynakları	web-site kaynaklarının içinde, bağlantılı www kaynakları, gerçek-zamanlı veri toplama, uzmana sorma, başka birine sorma
Değerlendirme	standartlaştırılmış testler, diğer bir şekilde değerlendirme(sözlü, yazılı)
Bilgi gösterimi ve işlenmesi	Metin, resim, interaktif resim, animasyon, ses, gerçek zamanlı güncelleme, video
İletişimler	Senkron aktiviteler, e-posta, forum, sohbet, video konferans
Bağlantı Yapısı	Site içinde, diğer sitelere, harici veritabanlarına, insan etkileşimine

4. MEB-SAÜ PİLOT UYGULAMASI

Milli Eğitim Bakanlığı ve Sakarya Üniversitesi işbirliğiyle Internet üzerinden İngilizce öğretim pilot uygulaması 5 Nisan 2003 ile 5 Ağustos 2003 tarihleri arasında uygulanmıştır. Bu uygulamanın amacı, çoklu ortam destekli olarak hazırlanmış ders içeriğinin Internet üzerinden verilmesiyle açık veya örgün yada özel eğitim kurumlarının ve yabancı dil bilgisini belgelemek isteyen bireylerin yabancı dil eğitim ihtiyacını karşılamaktır. Programın sonunda online olarak yapılan son test

Copyright © IETC

sınavında belirlenen kriterleri sağlayan katılımcılara Milli Eğitim Bakanlığı onaylı sertifika verilmesi planlanmıştır. Program kapsamında dinlediğini anlama, okuduğunu anlama, konuşma ve yazma becerileri kazandırılarak uluslararası normlarda İngilizce öğretimi yapılması hedeflenmiştir.

Ankara ve Sakarya illerinden Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü aracılığıyla elektronik posta ile iletişime geçilen öğretmenlerden 100 tanesi seçilmiş, bunlardan derslere hiç devam etmeyen 14 öğretmen değerlendirme dışı bırakılarak 86 tanesi pilot proje kapsamında değerlendirmeye alınmıştır. Bu katılımcıların İngilizce bilgi düzeyi bir seviye tespit sınavıyla belirlenmiş ve bu sınav sonuçlarına göre sınıflar oluşturulmuştur.

Öğretmenlere 4 ay boyunca PLATFORM-A ve PLATFORM-B uzaktan öğretim platformları üzerinden İngilizce eğitimi verilmiştir. Her gün günlük ilerleme raporları alınarak, katılımcı öğretmenler bu raporlar doğrultusunda elektronik postayla yönlendirilmiştir. A platformunu kullanan öğretmenlerden 42'si, B platformunu kullanan öğretmenlerden 44'ü değerlendirmeye alınmış, diğer katılımcılar devamsızlık nedeniyle sistemden çıkarılmıştır.

Katılımcıların Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, ve Ağustos aylarındaki bireysel ilerleme raporları incelenerek her iki uzaktan öğretim platformunun her bir kuru için, katılımcıların sisteme kayıtlı olduğu toplam süreler, tamamlanan konu ve test sayıları, platformlarda kalınan toplam süreler, ve bütün ünitelerdeki başarı yüzdeleri dikkate alınarak genel başarı yüzdesi hesaplanmıştır. Tablo 4.1 PLATFORM-A Course 1, Tablo 4.2'de de PLATFORM-B High Beginner sınıflarına ait ilerleme raporları verilmiş, Tablo 4.3 ve 4.4.' de ise her iki platformun bütün sınıflarının katılımcı sayılarıyla birlikte genel başarı yüzdeleri gösterilmiştir.

Tablo 4.1. PLATFORM-A Couse 1 Sınıfı Değerlendirme Raporu

KATILIMCI	ÖN/SON TEST	KAYITLI OL. SÜRE (GÜN)	ÜNİTE SAYISI	AKTİVİTE SAYISI	KALDIĞI SÜRE (SAAT)	TOPLAM BAŞARI (%)
T. DOĞAN	179/-	101	16+3	112	49:45	70
D. TURAN	239/155	111	7+1	73	42:29	75
N. ÇAKAL	147/-	115	10+2	108	26:19	70
Y. KARAKUŞ	102/176	116	35+2	293	45:01	78
A. ÇELİK	96/117	113	37+8	317	49:03	74
M. KARAKAŞ	164/-	110	24+5	226	32:03	73
O. ÇELİK	115/145	113	-	59	14:54	63
M. GÜNTAY	150/228	116	58+9	485	91:05	80
A. IRMAK	152/-	114	16+2	176	26:35	69
A. SARI	169/214	116	-	318	131:28	49
S. ÖZEN	168/175	101	20+3	154	31:04	73
A. KESKİN	167/-	89	10+2	104	24:41	68
F. DİNÇERLER	164/-	89	-	24	12:15	49
TOPLAM		**1404**	**234+42**	**2449**	**576:07**	**69**

Tablo 4.2. PLATFORM-B High Beginner Sınıfı Değerlendirme Raporu

KATILIMCI	ÖN/SON TEST	KAYITLI OLDUĞU SÜRE(GÜN)	TAMAMLANAN KONU SAYISI	TOPLAM BAŞARI (%)
K. KARABACAK	166/180	100	90+8	98
E. TANGUT	265/105	114	98+6	92
M. YIĞIN	186/245	120	109+8	94
C. KARASU	176/-	82	33+3	95
F. BAŞARAN	179/244	109	114+8	97
C. ERDOĞAN	145/187	106	116+8	97
K. BURAN	177/213	100	77+7	96
S. KAYA	196/370	122	113+8	97
TOPLAM		**853**	**750+56**	**96**

Katılımcılar dersleri takip ederken platformdaki dilbilgisi, okuma, dinleme, telaffuz ve yazma aktivitelerinden yararlanıp, herhangi bir konuyla ilgili daha fazla bilgi edinmek için, forum ve elektronik-posta araçlarını kullanarak diğer katılımcılara ve öğretmenlere soru sormuş, belli zamanlarda da sohbet odalarında online öğretmenlerle bir araya gelmişlerdir. Eğitim süresi boyunca, katılımcıların yaşadığı teknik sorunlar elektronik-posta ve telefon aracılığıyla giderilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 4.3. PLATFORM-A Platformu Genel Başarı yüzdeleri

SINIF	KİŞİ SAYISI	BAŞARI YÜZDESİ
Başlangıç	4	68
Course 1	13	69
Course 2	14	72
Course 3	6	55
Course 4	5	77
Course 5	1	68
Course 6	1	82
TOPLAM	**44**	
ORTALAMA		**70**

Tablo 4.4. PLATFORM-B Platformu Genel Başarı Yüzdeleri

SINIF	KİŞİ SAYISI	BAŞARI YÜZDESİ
Beginner	4	93
High Beginner A	4	96
High Beginner B	8	94
Intermediate A	6	59
Intermediate B	9	74
High Intermediate	11	64
TOPLAM	**42**	
ORTALAMA		**80**

5. SONUÇLAR

Yabancı dil öğretiminde istenen başarıya ulaşılabilmesi öncelikle öğrenim ihtiyaçlarının ve amaçlarının uygun şekilde belirlenebilmesine, bununla birlikte akademik, mesleki yada genel amaçlı dil öğrenimine göre öğretilecek kavramlar ve kazandırılacak dil becerilerinin çeşitli düzeylerde uygulanabilmesine bağlıdır. Yabancı dil öğretim literatüründe motivasyonun ve öğretim yöntemlerinin doğru seçilmesinin başarıyı etkileyen temel faktörler arasında yer aldığı belirtilmektedir.

Bu çalışma sonucunda, geleneksel anlamda kitaba ve sınıf içi etkileşime dayanan yabancı dil öğretiminde yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıkan ve kendi iç dinamiklerinden kaynaklanan görsel, işitsel, animasyon sunum ve üç-boyutlu modelleme araçları ile destekli, senkron(sohbet) ve asenkron(forum, e-posta v.b.) iletişim araçları ile dilin doğal öğrenme ortamına erişme olanağının sunulduğu web-tabanlı öğretim yönteminin kullanıcı etkileşimini maksimum düzeye çıkararak motivasyonu önemli ölçüde artırdığı gözlenmiş, kullanıcıların kendilerine sunulan kelime bilgisi-dilbilgisi, okuma-anlama, dinleme-anlama, telaffuz, konuşma ve yazma becerilerini geliştirici aktivitelere yüksek oranda katıldığı, ilerleme-kavrama testleriyle dil seviyelerini geliştirdiği ve ortalama %70 oranında başarı sağladığı tespit edilmiştir.

Birey yönlendirmeli ve işbirlikçi öğrenme destekli, forum ve elektronik posta gibi iletişim araçlarına, ana dili İngilizce olan öğretmenlerle online sohbet olanağına, sözlük, argo ve deyim veritabanı, çeşitli kültürel içerikli ve iş dünyasına yönelik makaleler gibi geniş dil öğrenim materyallerine sahip olan A ve B web-tabanlı öğretim platformlarının kullanıldığı bu uygulama sonucunda, her iki platform kullanıcıları günlük ortalama 4.5 saat gibi nispeten uzun bir zaman aralığında web-tabanlı etkileşimli öğrenim aktivitelerini takip etmiş, ve kullanıcıların %80'i yapılan son test sonucunda bir üst kura geçmeyi başarmıştır.

KAYNAKLAR

1. Warschauer,M. & Healey,D. (1998), *"Computers and Language Learning: An Overview"*, Language Teaching, 31, 57-71
2. Ahmad, K., Corbett, G., Rogers, M., Sussex, R. (1985). *Computers, Language Learning and Language Teaching.* Cambridge : Cambridge University Press
3. Jones, C., & Fortescue, S. (1987). *Using computers in the language classroom*. London: Longman.
4. Phillips, M. (1987). *Communicative language learning and the microcomputer*. London: British Council.
5. Underwood, J. (1984). *Linguistics, computers, and the language teacher: a communicative approach.* Rowley, MA: Newbury House.
6. Gonzalez-Lloret, M., (2003), "*Designing task-based CALL to promote interaction: En busca de esmeraldas*",Language Learning and Technology, Vol. 7, No. 1, January, pp. 86-104
7. Warschauer, M. (1997), *"Electronic literacies:lLanguage, culture, and power in online education"* Unpublished doctoral dissertation, University of Hawai'i.
8. Chen, J., Belkada, S., Okamoto, T.,(2004), "*How A Web-Based Course Facilitates Acquisition of English for Academic Purposes*", Language Learning and Technology, Vol. 8, No. 2, pp. 33-49
9. Morison, S., (2002), "*Interactive Language Learning on the Web*", ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics, EDO-FL-02-12
10. Mioduser, D., Nachmias, R., Oren, A., Lahav, O., (1999) "*Web-Based Learning Environments (WBLE): Current Implementation and Evolving Trends*", Journal of Network and Computer Applications, 22, 233-247
11. Tinker, R., (1998), "*The Virtual High School: a Scalable Cooperative*", http://vhs.concord.org/Pages/About+Us-What+is+VHS+(VHS+October+1998)

Copyright © IETC

12. Cifuentes, L., Shih,Y.D., (2001), "*Teaching and Learning Online: A Collaboration Between U.S.and Taiwanese Students*", Journel of Research on Computing in Education;33,4; Wilson Education Abstracts pg. 456
13. McIntosh, S., (2003), "*The challenges of web based language learning : An English Conversation Course from Canada to Japan*", http://naweb.unb.ca/proceeding/2003/PaperMcintosh.html
14. Wang,L.C., Sutton, E. R., (2002), "*Effects of Learner Control with Advisement on English as A Second Language Students in A Web Based Learning Environment*", International Journal of Instructional Media;29,3; Wilson Education Abstracts pg.317
15. *Wilson,R.,. "Stephen Krashen'in 'İkinci Dil Ediniminde İlke ve Uygulamalar'ına bir Özet"*, http://www.dilokulu.com/dildendile_ic.asp?yazi_id=31
16. Cook, V.(1996), *Second Language Learning and Language Teaching*, Second Edition, Arnold, NewYork
17. Naiman, N.,Frohlich, M., Stern, H.H., Todesco, A. (1978), *The Good Language Learner*. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education
18. O'Malley, J.M., Chamot, A.U. (1990), *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press
19. LittleWood , W. T. (1998) *Foreign and Second Language Learning*, Cambridge: Cambridge University Press
20. Ganschow, L.,Sparks, R.,Javorsky, J., "*Foreign Language Learning Difficulties"*; Journal of Learning Disabilities"; May/June 1998; 31,3; Wilson Education Abstracts pg. 248
21. Mirici, İ.H.(2000), "*Genel ve Özel Amaçlı Yabancı Dil Programları Üzerine Bir Araştırma*", Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl 8, Sayı 8, Sayfa 51-59
22. Gömleksiz, M.N. (2002), "*Üniversitelerde Yürütülen Yabancı Dil Derslerine İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi (Fırat Üniversitesi Örneği)*", Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 12, Sayı 1, Sayfa 143-158
23. http://www.gse.uci.edu/markw/overview.html
24. http://www.cal.org/resources/digest/0212morrison.html
25. http://www.idealibrary.com

Copyright © IETC

YAPAY ZEKA PROGRAMLAMA TEKNİKLERİ, İNSAN VE ZEKİ EĞİTİM/ÖĞRETİM SİSTEMLERİ

Doç.Dr. Hasan H. ÖNDER
hasan.onder@emu.edu.tr, onder@gazi.edu.tr

ÖZET
İnsan, yeryüzünde ilk var olduğu andan itibaren diğer canlılardan farklı olarak bilgi üretmiş, bunu ait olduğu toplumun diğer bireyleriyle paylaşmış ve bilgileri bir yolla kendisinden sonraki nesillere aktarabilmiştir. Bilginin aktarımı uzun süreler boyunca görerek izleyerek ya da sözel olarak bir sonraki kuşağa aktarılması şeklinde olurken, nüfusun artması toplum yapısının karmaşıklaşması ve dillerin gelişmesiyle yazılı aktarıma dönüşmüştür. Günümüzde ise bilginin aktarımının yeniden çok radikal diğer bir dönüşümle karşı karşıya olduğu gerçeği ile karşı karşıyayız. Bu değişikliğin temelinde eğitimde/öğretimde teknolojinin özellikle bilgisayarların kullanımıdır. Bu bildiride yapay zeka programlama tekniklerinin, insan ve insanın öğrenmesiyle ilgisi ele alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Yapay Zeka, İnsan, Zeki Öğretim Sistemleri

GİRİŞ
İnsan için çoğunlukla "düşünen bir canlı"dır tanımlamasını kullanılmaktadır. Aslında bu tanım öğrenme öğesini kapsamadığı için eksik kalmaktadır. Dolayısıyla bu tanımı "öğrenen, öğrendiğini geliştiren ve kendisinden sonra gelen nesillere aktarabilen" bir canlıdır şeklinde değiştirilebilir. Gerçekten de insan dışında kalan türlere bakıldığında, öğrenmenin olabileceğini fakat bu bilginin sonraki nesillere aktarma konusunda herhangi bir becerinin gelişmediği görülmektedir.

İnsan, yeryüzünde ilk var olduğu andan itibaren diğer canlılardan farklı olarak bilgi üretmiş, bunu ait olduğu toplumun diğer bireyleriyle paylaşmış ve bilgileri bir yolla kendisinden sonraki nesillere aktarabilmiştir. Bilginin aktarımı uzun süreler boyunca görerek ya da izleyerek geliştirilen yapıların (ev aletlerinin yapımı, avlanma gibi) sözel olarak bir sonraki kuşağa aktarılması şeklinde olurken, nüfusun artması toplum yapısının karmaşıklaşması ve dillerin gelişmesiyle yazılı aktarıma dönüşmüştür.

Bilginin çoğalarak artması ve karmaşıklaşması usta eğiticilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Usta-çırak ilişkisi şeklindeki bilgi aktarımı kitabın ortaya çıkmasıyla büyük bir değişim geçirmek durumunda kalmıştır. Düşünce ve tecrübelerin kitap içinde toplanmasıyla öğreticinin olmadığı ortamlarda da öğrenme gerçekleşmeye başlamıştır. Ayrıca, bu tür yazılı kaynaklar sayesinde oluşturulan bilginin yeni nesillere aktarılması daha kolay olmuştur. Kitap ve diğer yazılı kaynaklar sayesinde bilgi birikimi artarken öğrenciler öğreticilerinin fikirlerini diğerleriyle karşılaştırma şansına da kavuşmuşlardır. Yani, öğretici birinci ve tek kaynak olmaktan çıkmış, eğitimi yönlendirici ve destekleyici bir kimlik kazanmaya başlamıştır. Buna paralel olarak kitap ve diğer yazılı kaynaklar yoluyla eğitimin yüz yüze gerçekleşmesi zorunluluğu da ortadan kalkmıştır.

Bu radikal değişimi takip eden dönemler boyunca eğitim konusunda çok büyük değişiklikler olmadan günümüze kadar gelinmiştir. Günümüzde ise eğitimin yeniden çok radikal diğer bir dönüşümle karşı karşıya olduğu konusunda görüşler ileri sürülmektedir. Bu değişikliğin temelinde eğitimde teknolojinin özellikle bilgisayarların kullanımıdır. Ancak bu konuda bir takım kavramların oluşturulup kullanılması sırasında çok dikkatli olmamız gerekmektedir. Eğitimde bilgisayar kullanımının bilgiye ulaşım ve bilgilerin iletimi konusunda büyük kolaylıklar sağlayacağı kesindir. Bununla birlikte günümüze kadar başarıyla uygulanan öğrenci-öğretmen modelinde çok fazla bir değişim yapamayacağı açıktır. Başka bir deyişle, bilgisayarların öğreticilerin yerini alacağı fikri kulağa hoş gelse de yakın bir gelecekte hala hayal olarak kalmaya devam edecektir. Burada önemle üzerinde durulması gereken konu bilgisayarlaşmanın bilgiye erişimi ve kullanımı çok kolaylaştıracağı fakat etkili kullanım için iyi eğitilmiş eğitimcilerin yerini tutamayacağıdır. Dolayısıyla, bu sistemin en etkili olarak kullanımı ancak bilgili, teknolojiyi kullanma konusunda iyi yetiştirilmiş eğiticilerin yol gösterici rolünü oynadığı eğitim/öğretim ortamlarının yaratılmasıyla mümkün olabilecektir.[i]

Bu çalışmanın temelde amacı yapay zeka tekniklerinin detaylı açıklanmasından ya da eğitimde genel anlamda bilgisayar kullanımını açıklamaktan ziyade eğitim içerisinde yapay zeka kullanımının mümkün olup olmadığı ve ne şekilde kullanılabileceği yönündedir.

Kişisel bir görüş olarak belirtilebilecek bir diğer husus ise araştırma çabalarının insan eğitimcisiz öğretim modelleri gibi yeni modeller bulmak üzerinde yoğunlaşmak yerine var olan eğitim sistemleri, araç-gereçleri ve yöntemleri üzerinde çaba sarf etmenin halen kimi durumlarda yetersiz kalan eğitim sistemleri için daha fazla iyileştirici olacağı yönündedir.

TARİHÇE
Eğitimde Teknoloji
Eğitimde teknoloji kullanımı konusundaki ilk ciddi çalışmalar doğal olarak bu teknolojilerin üretildiği ülkelerde başlamıştır. Genel olarak, teknolojinin üretildiği ülkelerde üniversiteler bünyesinde Öğretim Sistemleri Teknolojisi (Instructional Systems Technology) adı verilen bölümler kurularak teknolojinin eğitimde kullanımı konusunda çalışmalara başlanmıştır.

Copyright © IETC

1914 yılında başlayan Birinci Dünya Savaşı sırasında üretilen askeri amaçlı filmlerde eğitimde görsel malzeme kullanmanın önemi ortaya çıkmıştır. Öğretici görsel malzemenin değerlendirilmesi amacıyla araştırıcılar değişik yöntemler geliştirmek zorunda kalmışlardır. Bu çabaların bir sonucu olarak "uygulayarak değerlendirme" (formative evaluation) bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında da benzer amaçlı çalışmalar devam etmiştir. 1950'li yıllara gelindiğinde öğretim amaçlı televizyon (instructional television) çok yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve buna bağlı olarak da üniversitelerde görsel-işitsel teknoloji bölümleri hızla kurulmaya başlanmıştır. 1950-1960 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde Ford Vakfı televizyon aracılığıyla eğitime 170 milyon dolar harcamıştır. 1967 yılında ise Amerikan Araştırma Enstitüsü (Amerikan Institute for Research) tarafından "İhtiyaca Göre Öğrenme" (The Program for Learning in Accordance) adı verilen ve matematik, dil fen bilimleri ve sosyal bilimleri kapsayan bireysel öğretici programlar geliştirilmiştir.

Bilgisayarların eğitim kurumalarında ilk kullanımı ise 1950'li yılların sonlarında ikinci nesil bilgisayarların ortaya çıkışına rastlamaktadır. O günlerde, büyük üniversiteler bilgisayarları yönetimsel amaçlı olarak kullanmaya başlamışlardır. Özellikle, muhasebe, maaş ödemeleri ve öğrenci kayıtları bilgisayar kullanılarak tutulmaya başlanmıştır. Bilgisayarların bu idari kullanımlarının yanı sıra öğretici amaçlı kullanım yeteneklerinin keşfedilmesiyle 1960'lı yıllarda bilgisayar temelli öğretim programlarının geliştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Bu projelerden en ünlülerinden birisi Illinois Üniversitesi tarafından geliştirilen PLATO'dur. Aynı dönemlerde IBM firması tarafından "Coursewrite" programı geliştirilmiş, benzeri programlar yine Stanford ve Pennsylvania üniversitelerinde de geliştirilmiştir. 1970'li yılların sonlarında üçüncü nesil bilgisayarların piyasaya çıkması ve fiyatların düşmesi bilgisayarların daha fazla yaygınlaşmasına neden olmuştur. Bu sayede daha fazla sayıdaki okul bilgisayarları idari amaçlar için kullanma fırsatı bulmuşlardır.

1972 yılında özel bir şirket olan MITRE Corp. ile Brigham Young Üniversitesi TICCIT (*Time-shared Interactive Computer Controlled Information Television* - Zaman Paylaşımlı ve Etkileşimli Bilgisayar Kontrollü Öğretici Televizyon) sistemini geliştirmeye başlamıştır. Renkli televizyon kullanılarak öğrencilere ders verilirken, geliştirilmiş bir daktilo aracılığıyla, gerçekleştirilen karşılıklı etkileşim bir bilgisayar aracılığıyla kontrol edilmekteydi. Bu proje kullanıcı kontrollü öğrenme felsefesinin gelişmesine yol açmıştır. Böylece, her kullanıcı kendi bilgi ve becerileri doğrultusunda öğrenme fırsatına kavuşmuş oluyordu. Projenin ilk hedef kitlesi yetişkinler olurken sistem özellikle askeri personelin eğitiminde kullanılmaya başlanmıştır. 1970'li yılların sonuna doğru, bir ana bilgisayara telefon hatlarını kullanarak terminal makinelerinin bağlanması ve ana bilgisayar üzerinde yer alan derslerin terminaller aracılığıyla kullanılması temeline dayanan PLATO IV sistemi geliştirildi.

Bu sistemler gelişmelerini sürdürürken, bilgisayarların eğitimde çok değişik amaçlarla kullanılmaya başladığını görüyoruz. Genel olarak bu kullanımları şu ana başlıklar altında toplamak mümkündür:

Kullanım Amacı	**Örnek Kullanım**
İdari Amaçlı	▪ Muhasebe ve Rapor Oluşturma ▪ Kayıt tutma ▪ Stok ▪ Ders Programlarının Hazırlanması
Bilgisayarları Öğrenme	▪ Bilgisayar Okur-Yazarlığı ▪ Bilgisayar Mühendisliği
Bilgisayar Aracılığıyla Öğrenme	▪ Öğretici Programlar ▪ Alıştırma programları ▪ Benzetişim programları ▪ Öğretici oyunlar ▪ Testler

Tablo 1: Eğitimde genel bilgisayar kullanım alanları (Özden, 1997)

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı gibi bilgisayarlar öğrenme amacıyla çok değişik şekillerde kullanılabilmektedir. Kullanım amacına bağlı olarak gerçekleştirilen eğitim çok farklı isimler alabilmektedir(bilgisayar temelli eğitim, bilgisayar aracılığıyla eğitim gibi). Her ne isimle adlandırılırsa adlandırılsın bugün bilgisayarlar eğitim sistemine hızla girmektedir.**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Tüm bu genellemelerin dışında kıtasal olarak Avrupa'ya baktığımızda Kaya'nın (1998) bildirdiğine göre 1970'li yıllardan bu yana Avrupa'nın pek çok ülkesinde yeni bilgi teknolojilerinin ilköğretim basamaklarından başlayarak kullanılmasına yönelik değişik nitelikte çalışmalar yapılmakta hatta 1980'li yıllardan itibaren Bilgi Teknolojileri dersleri yine söz konusu eğitim basamaklarında zorunlu ders olarak yerini almaktadır.[ii]

Yapay Zeka

Yapay zeka konusundaki ilk çalışma McCulloch ve Pitts tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacıların önerdiği, yapay sinir hücrelerini kullanan hesaplama modeli, önermeler mantığı, fizyoloji ve Turing'in hesaplama kuramına dayanıyordu. Her hangi bir hesaplanabilir fonksiyonun sinir hücrelerinden oluşan ağlarla hesaplanabileceğini ve mantıksal "ve" ve "veya" işlemlerinin gerçekleştirilebileceğini gösterdiler. Bu ağ yapılarının uygun şekilde tanımlanmaları halinde öğrenme becerisi kazanabileceğini de ileri sürdüler. Hebb, sinir hücreleri arasındaki

Copyright © IETC

bağlantıların şiddetlerini değiştirmek için basit bir kural önerince, öğrenebilen yapay sinir ağlarını gerçekleştirmek de olası hale gelmiştir.

1950'lerde Shannon ve Turing bilgisayarlar için satranç programları yazıyorlardı. İlk yapay sinir ağı temelli bilgisayar SNARC, MIT'de çalışan Minsky ve Edmonds tarafından 1951'de yapıldı. Çalışmalarını Princeton Üniversitesi'nde sürdüren McCarthy, Minsky, Shannon ve Rochester'le birlikte 1956 yılında Dartmouth'da iki aylık bir çalışma düzenledi. Bu toplantıda bir çok çalışmanın temelleri atılmakla birlikte, toplantının en önemli özelliği McCarthy tarafından önerilen Yapay Zeka (YZ) adının konmasıdır. İlk kuram ispatlayan programlardan Logic Theorist (Mantık kuramcısı) burada Newell ve Simon tarafından tanıtılmıştır.

Sonra Newell ve Simon, "insan gibi düşünme" yaklaşımına göre üretilmiş ilk program olan General Problem Solver'ı (Genel sorun çözücü) geliştirmişlerdir. Simon, daha sonra fiziksel simge varsayımını ortaya atmış ve bu kuram, insandan bağımsız zeki sistemler yapma çalışmalarıyla uğraşanların hareket noktasını oluşturmuştur.
Bundan sonraki yıllarda mantık temelli çalışmalar egemen olmuş ve programların başarımlarını göstermek için bir takım yapay sorunlar ve dünyalar kullanılmıştır. Daha sonraları bu sorunlar gerçek yaşamı hiçbir şekilde temsil etmeyen oyuncak dünyalar olmakla suçlanmış ve yapay zekanın yalnızca bu alanlarda başarılı olabileceği ve gerçek yaşamdaki sorunların çözümüne ölçeklenemeyeceği ileri sürülmüştür.

Geliştirilen programların gerçek sorunlarla karşılaşıldığında çok kötü bir başarım göstermesinin ardındaki temel neden, bu programların yalnızca sentaktik[1] bir şekilde çalışıp konu ile ilgili bilgileri kullanmamasıydı. Bu dönemin en ünlü programlarından Weizenbaum tarafından geliştirilen Eliza, karşısındaki ile sohbet edebiliyor gibi görünmesine karşın, yalnızca karşısındaki insanın cümleleri üzerinde bazı işlemler yapıyordu. İlk makine çevirisi çalışmaları sırasında benzeri yaklaşımlar kullanılıp çok gülünç çevirilerle karşılaşılınca bu çalışmaların desteklenmesi durdurulmuştur.
Zeki avranışı üretmek için bu çalışmalarda kullanılan temel yapılardaki bazı önemli yetersizliklerin de ortaya konmasıyla çoğu araştırmacılar çalışmalarını durdurdular. Buna en temel örnek, sinir ağları konusundaki çalışmaların Minsky ve Papert'in 1969'da yayınlanan Perceptrons adlı kitaplarında tek katmanlı algaçların[2] bazı basit problemleri çözemeyeceğini gösterip aynı kısırlığın çok katmanlı algaçlarda da beklenilmesi gerektiğini söylemeleri ile bıçakla kesilmiş gibi durmasıdır.

Her sorunu çözecek genel amaçlı program yerine belirli bir uzmanlık alanındaki bilgiyle donatılmış programlar kullanma fikri yapay zeka alanında yeniden bir canlanmaya yol açtı. Kısa sürede uzman sistemler adı verilen bir metodoloji gelişti. Fakat burada çok sık rastlanan tipik bir durum, bir otomobilin tamiri için önerilerde bulunan uzman sistem programının otomobilin ne işe yaradığından haberi olmamasıydı.

İnsanların iletişimde kullandıkları Türkçe, İngilizce gibi doğal dilleri anlayan bilgisayarlar konusundaki çalışmalar bu sıralarda hızlanmaya başladı. Doğal dil anlayan programların dünya hakkında genel bilgiye sahip olması ve bu bilgiyi kullanabilmek için genel bir metodolojisi olması gerektiği belirtilmekteydi.

Uzman dizgelerin[3] başarıları beraberinde ilk ticari uygulamaları da getirdi. Yapay zeka yavaş yavaş bir endüstri haline geliyordu. DEC tarafından kullanılan ve müşteri siparişlerine göre donanım seçimi yapan R1 adlı uzman sistem şirkete bir yılda 40 milyon dolarlık tasarruf sağlamıştı. Birden diğer ülkeler de yapay zekayı yeniden keşfettiler ve araştırmalara büyük kaynaklar ayrılmaya başlandı. 1988'de yapay zeka endüstrisinin cirosu 2 milyar dolara ulaşmıştı.[iii]

Ancak burada unutulmadan söylenilmesi gereken ekonomik boyuta değişik bir bakışla da bakmak gerektiğidir. 1960'lardan itibaren bilim adamları düşünen makineleri oluşturma üzerinde zihin yorarken, yaptıkları işin müşteri bulup bulmayacağı konusunu pek önemsemediler. Örneğin,YZ nin ilk yıllarında, çoğu araştırmacı satranç yazılımı geliştirme konusunda çalıştı. İlk satranç programlarının amacı kişilerin satranç oynama becerilerini bilgisayarınki ile kıyaslamasına imkan sağlamaktı. İlk satranç programları normal bir oyuncu ile baş edebilirken, bugünün programları büyük ustalarla başa çıkabilmektedir. Ticari açıdan değeri tartışmalı olmakla beraber bu alandaki araştırmalar bilim adamlarına insanın düşünce sisteminin daha iyi anlaşılmasında ve bu sürecin bilgisayarlar ve yazılımlar tarafından nasıl taklit edilmesi konusunda oldukça yararları olmuştur.

1960 ve 1970'li yıllarda, basit bir yapay zeka uygulamasını yapmak için milyonlarca dolar değerinde bilgisayar gerekiyordu. Fakat 1980'li yıllarda bilgisayar teknolojisinde sağlanan gelişmelerin sonucu olarak yapay zeka uygulamalarını kişisel bilgisayarlar ile ucuza yapabilmek mümkün olmuştur. Bunun sonucunda,1960'li yıllarda birdenbire çok sayıda YZ işletmesi ortaya çıktı.

Birkaç yıl öncesine kadar, yapay zeka bilgisayar ve Yönetim Bilgi Sistemi (YBS) sektörlerinin gözdesi konumundaydı. Hemen hemen bu sektördeki her işletme aşırı zarar etmesine karşın, yatırımcılar kârın patlama yapacağı günlerin yakın olduğu konusundaki inançlarını devam ettirdiler. Fakat ağır zararla kapanan birbirini takip eden yıllar bu işletmelerin çoğunun iflas etmesine yol açtı. Gerçek bir kere daha yüzünü göstermişti: "İnsanlar kâr etmelerine yardımcı olmayan programları alma konusunda istekli değillerdi". YZ araştırmacıları önce çözüm daha sonra sorun bulma yönteminin kârlı olmadığını yaşayarak öğrenmişlerdi. YZ işletmeleri piyasanın taleplerine cevap vermekten ziyade belli bir teknolojiyi zorla kabul ettirme stratejisini takip etmekle suçlanmaya başlayınca müşteri isteklerini ön plana almaya başladılar. 1987'den itibaren ayakta kalan işletmeler potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayan ürünler üzerine enerjilerini yoğunlaştırmaya başladı.

Copyright © IETC

YZ işletme yöneticileri, ticari yaşamda ayakta kalabilme yolunun verimliliği arttıran ya da karar verme sürecine yardımcı olan ürünleri üretmekten geçtiğini yaşayarak öğrenmişti.[iv]

BEYİN VE BİLGİSAYAR İLİŞKİSİ

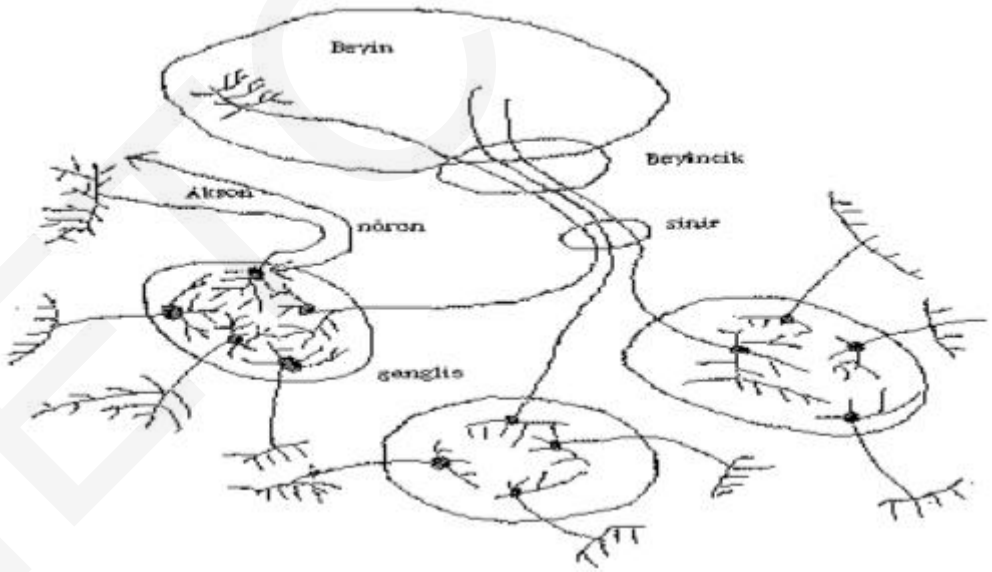
Amerika Birleşik Devletleri Kongresi 17 Temmuz 1990 yılında şöyle bir bildiri yayınladı:

" Beyin Yılları, 1990-1999
Amerika Birleşik Devletleri tarafından bir bildiri:
İnsan beyni, birbiri ile karmaşık ilişkiler içinde bulunan 3 paund'luk bir nöron hücreleri kitlesidir. Tüm aktivitelerimizi kontrol eder ve yaradılışın en görkemli —ve gizemli— harikalarından biridir. İnsan zekasını, duyuların yorumunu, hareketlerin denetimini oluşturur. Bu inanılmaz organ bilim adamlarını olduğu kadar, bilim dışında olanları da şaşırtmaktadır.
Yıllar boyunca, beyinle ilgili bilgiler —nasıl çalıştığı, hastalıklarında ve yaralanmalarında ne türlü bozukluklar olduğu— hızla arttı. Buna rağmen daha öğreneceğimiz çok şey var. Milyonlarca Amerikalı'nın her yıl kalıtsal sinir hastalıklarına, Alzheimer gibi dejeneratif bozukluklara ya da inmeye, şizofreniye, otizme, konuşma, dil ve işitme bozukluklarına yakalanması beyin üzerinde araştırmaların devam etmesini zorlamakta ve gerektirmektedir."

Bildiri böylece sürüp gitmekte ve sonu yaklaşık olarak şöyle bağlanmaktadır:
" ... 1 Ocak 1990'dan başlayan on yılı 'Beyin dekadı' olarak ilan etmeye ve bu konuda Başkan tarafından bir bildiri çıkarılmasına ..."
ABD'nin 215. bağımsızlık yılında çıkarılan bu bildirinin altında George Bush'un imzası vardır.[v]

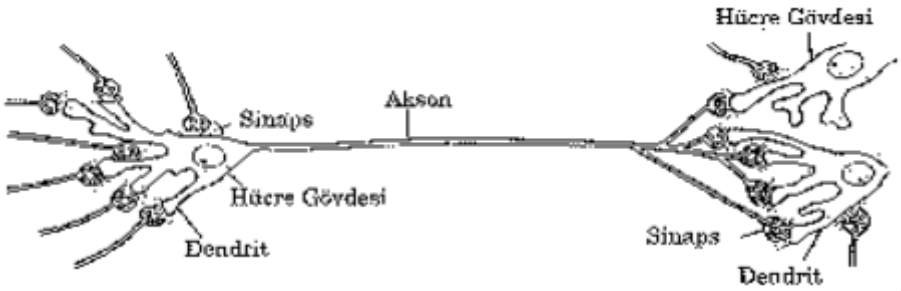
Yapı

Beyin üzerine duyulan büyük ilgi ve konu üzerinde yapılan çalışmalar 1990 yılında başlamış değildir. İnsanda ve diğer canlılarda yaşamsal faaliyetlerin yerine getirilmesinde merkez konumunda bulunan beyin üzerindeki çalışmalar yüzyıllardır yapılmakta ve bugün de tam olarak anlaşılamadığı için içinde bir çok disiplin içeren nörolojik bilimler alanında çalışmalar hızla devam etmektedir.
Beyin ile ilgili şu gerçek çok bilindiği için olsa gerek, hep gözardı ediliyor: beyin vücuda bağlıdır ve onunla sürekli iletişim halindedir. Sinir sistemine veriler yalnızca vücudun değişik yerlerindeki dönüştürücülerden gelir. Dönüştürücüler ışık, ses ya da basınç gibi kimyasal veya fiziksel etkileri elektrokimyasal işaretlere dönüştürürler. Bu dönüştürücülerin bazıları gözdeki ışık duyargaları gibi vücuda dışarıdan gelen işaretlere tepki gösterir, yani dış çevreyi izler. Başka dönüştürücüler ise daha çok vücudun içindeki etkinliklere tepki gösterir. Mide ağrımızın tutması ya da kandaki aside duyarlılık göstermenizde olduğu gibi. Sinir sisteminin hareket çıkışı ise vücuttaki kasların çoğunu denetlemekle görevlidir. Ayrıca beyin hormonlar gibi birtakım kimyasal maddelerin vücuda salınmasını da etkiler.



Şekil 1: beyin ve sinir sisteminin temel yapı elemanlarını oluşturan unsurlar (Sistem Ltd., 1998)

Copyright © IETC



Şekil 2: Sinir hücresi bileşenleri. (Sistem Ltd. 1998)

Şekil 1'de beyin ve sinir sisteminin temel yapı elemanlarını oluşturan unsurlar görülmektedir. Beyin ve sinir sisteminde fiziksel katmana bakıldığında, işlemci, sinyal iletim ortamı ve yol verici olarak, sinir sisteminin temel öğesi olan nöron, ya da sinir hücresi görülmektedir. Sinir hücresini oluşturan Dendrit, hücre gövdesi, akson ve akson uçları (sinaps) Şekil 2'de gösterilmiştir. Dendritler sinaptik sinyalleri girdi olarak almakta, hücre gövdesi bu sinyalleri bilindiği kadarıyla analog bir yöntemle işlemekte ve üretilen denetim sinyali ya da sinyalleri aksonlar aracılığı ile denetlenecek hedef hücrelere iletilmektedir.

Tipik bir nöron, hücre gövdesi ve dendritleri üzerine dış kaynaklardan gelen elektrik darbelerinden üç şekilde etkilenir. Gelen darbelerden bazısı nöronu uyarır, bazısı bastırır, geri kalanı da davranışında değişikliğe yol açar. Önceki cümleyle ileride değinilecek olan Güray'ın (2000) yaptığı çalışmada yapay zeka ajanının ortaya koyduğu işlevler arasında bir bağıntı yakalamak da mümkündür. Nöron yeterince uyarıldığında çıkış kablosundan (aksonundan) aşağı bir elektriksel işaret göndererek tepkisini gösterir. Genellikle bu tek akson üzerinde çok sayıda dallar olur. Aksondan inmekte olan elektrik işareti dallara ve alt dallara ve sonunda başka nöronlara ulaşarak onların davranışını etkiler. Nöron, çok sayıda başka nöronlardan genellikle elektrik darbesi biçiminde gelen verileri alır. Yaptığı iş bu girdilerin karmaşık ve dinamik bir toplamını yapmak ve bu bilgiyi aksonundan aşağı göndererek bir dizi elektrik darbesi biçiminde çok sayıda başka nörona iletmektir. Nöron, bu etkinlikleri sürdürmek ve molekül sentezlemek için de enerji kullanır fakat başlıca işlevi işaret alıp işaret göndermek, yani bilgi alışverişidir.

Ortalama bir beyinde 10 milyar kadar sinir hücresi vardır. Dolayısıyla sayıları arttıkça beyin işlevlerinin de artacağı açıktır. Nöron sayısı kadar önemli olan bir diğer özellik; nöronların uzantıları aracılığı ile diğer nöronlarla oluşturdukları ilişkilerdir. Bilgi alışverişinin yapıldığı bu ilişki noktaları (sinaps'lar) nöron başına 1000 ile 10.000 arasında değişir. Sinapslar, etkiye *akım var* / *akım yok* şeklinde tepki gösterir. Demek ki, bir nöron 10^3 hatta 10^4 tepki verebilir. 10^{10} nöron olduğuna göre, sinir sisteminde tepki sayısı ya da bilgisayar deyimiyle söylersek bit sayısı, 10 trilyon ile 100 trilyon arasında değişecektir. Bu bit sayısı 500 sayfalık 20 bin kitabı dolduracak kadar çoktur.**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

YAPAY ZEKA VE EĞİTİM

Bilgisayarın eğitime yardımcı materyal olarak karşımıza çıkan başlıca kullanım alanı pratik yapılması yoluyla destek vermektir ve genellikle Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) olarak tanımlanır. Bu tür yazılımların hazırlanması öğrenci-bilgisayar diyalogu içeren konu anlatımı veya simülasyon yazılımlarından daha kolaydır. Bu yazılımlar matematik ve yabancı dil, sözcük ve dilbilgisi konularında etkili olmuşsa da aynı metot daha karmaşık konuların sunulmasında başarısız olmuştur. Öğrenciler sunuların sıkıcı olmaları nedeniyle tatmin olmamışlardır. "Alıştırma ve Uygulama" terimleri tekrar ve esnek olmamakla aynı anlama gelmeye başlamıştır. Üstelik alıştırma ve uygulama olarak sınıflandırıldığı zaman, eğitim materyallerinin şüpheyle karşılandığı bir gerçektir.

Oyun ve simulasyonlara dışarıdan bakıldığında eğitimi yapılacak olan konunun yarışmanın bir parçası haline geldiği görülür. Esnekliği olmayan yordamlar öğrencilerin görecekleri konuya ilişkin yapabilecekleri seçimlere dönüşür. "Tekrar" geniş bir veri tabanından elde edilen içerik sayesinde gizlenmiş olur (Tekrar edilmesine rağmen farklı seçenekler öğrenciye tekrar değilmiş gibi gelir). Tekrar edilecek olmasına rağmen ana konular, onları daha çekici yapan yeni ve farklı bölümlerde yer alacaklardır.

Gelişmekte olan ülkelerde, eğitsel yazılım daha yaygın olduğuna göre sözlü geleneklerden, yazılı kayıtların zorunlu olduğu çağdaş kültürlere bir değişim önermesi açısından alıştırmalara ve uygulamalara canlandırılmış bir ilgi olacaktır. Sonuçta okuma yazma oranı artan gelişmiş ülkelerde bu metodolojiyi incelemede canlandırılmış bir ilgi vardır. Bireyselleşmiş eğitimi sağlamak için bilgisayarın kullanımı okuma yazma bilmeyen yetişkinleri motive edebilir.
Bununla birlikte eğitimde bilgisayarın kullanımını yaygınlaştırmak için daha yenilikçi ve "zeki" yazılımlara ihtiyacımız vardır. "Zeki" demekle şu tip yazılımı kastediyoruz (diğer olanakları dahil):

- Alan bilgisini, kontrol (pedagojik) bilgisinden ayıran böylece sistemin tasarımcı tarafından ön-kodlanmasına değil özel akışlar sunmasına izin veren,
- Öğrencilere, programın kendilerine gösterdiği materyaller üzerinde daha fazla kontrol sağlayan,
- Öğrencilere, yaptıkları hatalara göre acil geribesleme sağlayan (isteğe bağlı),
- Öğrencilere içinden çıkamayacakları durumlarda, öğretmenlik ya da çalıştırıcılık sağlayan,

Copyright © IETC

- Öğrencilere, aksiliklerle karşılaşıyorlarsa kendilerine yardım etmesi için seçebilecekleri, isteğe bağlı seçeneklere sahip, öğretmene başvurmak üzere tavsiyeler de içeren bir tür "Yardım" içeren bir yazılım.

Bu açıları eğitsel yazılım içerisine katmak için çalışan araştırmalar ile sık sık hatırlanan terim Zeki Bilgisayar Destekli Öğretim (ZBDÖ) ya da sonraları daha başarılı şekilde ortaya konulan Zeki Öğretim Sistemleri (ZÖS) terimidir.[vi]
Eğitim ve eğitim psikolojisi, pedagojik uzmanlığın parçalarını tamamlama, deneyime dayalı kullanışlı teknikler edinme ve kullanışlı eğitsel araçlar üretme gayretleri dolayısıyla, birbiriyle sıkı sıkıya ilişkili araştırma alanlarıdır. Bilgi iletişim sistemleri için hazırlanan, dolaysız pedagojik uzmanlık bilgisayar modelleri, muhtemelen, eğitim araştırmalarına hem teorik ve hem de pratik katkıları olacaktır. Geçmişte, eğitim toplumu ile ZÖS araştırmacıları arasındaki bağ her şeye rağmen zayıf olurken bu durum hızla değişmektedir.[vii]

ÖZET
Klasik bilgisayar destekli öğretim, öğretim araç gereçleri içerisine bilgisayarı dahil etmeyi öngörürken, ZÖS'nden yararlanılarak hazırlanan eğitim programlarıyla öğreticinin yanında bilgisayar bir destek elemanı olarak bulunabilmekte, hatta öğreticinin bulunmadığı ortamlarda öğreticinin kısmen yerini alabilmektedir. Bu görüşün en iyi uygulaması ancak uzman sistemlerin yeni halefi yazılım ajanlarının yeterince geliştirilmesiyle ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR
1- sözdizimsel
2- Değerini saptamaktan çok bir niceliğin varlığını belirlemeyi amaçlayan yöntem; sezici alet.
3- Belirli bir işlevi yerine getirerek bir ereği gerçekleştiren ve aralarında belli bir düzen içinde arabağıntılar ve etkileşimler bulunan öğeler topluluğu; sistem
i- Özden, M. Yaşar ve ark. Teknoloji *ve Eğitim: Ülke Deneyimleri ve Türkiye İçin Dersler*. İnternet Sempozyumu. 1997. http://inettr97.metu.edu.tr/bildiriler/tekh.htm
ii- Kaya, Z. *Avrupa ülkelerinde yeni bilgi teknolojilerinin ilköğretimde kullanılması*. Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler. Anadolu Üniversitesi Yayınları No.1021. 1998. 139-155.
iii- Sistem Ltd. *Yapay Zeka*. Üçüncü Bölüm. 1998. http://members.tripod.com/~Bagem/bagem/yz3.html
iv- Aktaş, R. *Yapay* Zeka. Lorry Long: "Planagement Information Systems", 1989. http://www.kho.edu.tr/btym/diger/a.html
v- Sistem Ltd. *Yapay Zeka*. İkinci Bölüm. 1998. http://members.tripod.com/~Bagem/bagem/yz2.html
vi- Sleeman, D. & Brown, J. S. *Intelligent tutoring systems.* London ; New York : Academic Press. 1982. 345 p.
vii- Wenger, E. *Artificial intelligence and tutoring systems: computational and cognitive approaches to the communication of knowledge.* Los Altos, Calif. : Morgan Kaufmann Publishers. 1987. 486 p.

Copyright © IETC

Yapay Zeka Programlama Teknikleri, Zeki Öğretim Sistemleri ve Uygulamaları_Hasan H. ÖNDER

Doç.Dr. Hasan H. ÖNDER
hasan.onder@emu.edu.tr, onder@gazi.edu.tr

ÖZET
Zeki Öğretim Sistemleri'nin kısa ve açık bir tanımı "neyi öğreteceğini, kime öğreteceğini ve nasıl eğitip/öğreteceğini bilen, yapay zeka ortak oluşumunda yer alan tekniklerden yararlanarak tasarlanmış bilgisayar programları" şeklinde yapılabilir.

ZÖS pek çok yapıda olabilmektedirler; ancak esasen bir öğretim sisteminin temel bileşenlerini, öğrenim ortamında gerek öğrenci ve gerekse sistemin esnekliğine izin veren ve böylelikle gerçekte öğrenci ve öğretmenin birebir oturup öğrenme ve öğretme girişimini taklit eden bir yöntemle ayrılmaktadırlar.

Varolan ZÖS'nde kullanılan mimarilerin sayısı ve farklılıkları bu alanda yapılan çalışmaların doğasının deneysel olmasına bağlı olarak şaşırtıcı derecede fazladır.

Bu çalışmada yapay zeka programlama teknikleri ve ZÖS nin uygulamaları ele alınmıştır.
Anahtar kelimeler: Yapay Zeka, ZÖS, Eğitim/Öğretim

BDÖ ve ZÖS
Öğretim, 1950'li yıllardan beri bilgisayarların ana uygulama alanı olarak ele alınmaktadır. Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) içeriği bu dönemde açığa çıkmış ve o dönemden beri sürekli üzerinde durulmuştur. Bir BDÖ programı, uzman insan öğretmenlerin gerek öğretimsel gerek temel bilgilerini içeren "kitapların devrimsel halefi" olarak tanımlanabilmektedir. Genel olarak, BDÖ programları, çalışmaları sırasında öğrenciden aldıkları cevaplara bağlı şekilde önceden belirlenmiş bir çatıyı sürekli olarak takip eden dallanmış yapıda programlar olarak adlandırılırlar. Örneğin, eğer cevap A ise bölüm 1'e ya da cevap B ise bölüm 5'e git şeklindeki yapı programa yerleştirilmiştir. Bu yüzden, geleneksel BDÖ uzman öğretmenlerin tecrübelerinden faydalanır ve bunu doğrudan programın davranışına yansıtır. Aslında bu yetenek BDÖ yaklaşımının asıl gücünü yansıtırken aynı zamanda da asıl zayıf tarafıdır. Gerçekte, bir öğrencinin sahip olacağı yanlış anlaşılmaların tamamını göz önüne almak neredeyse imkansızdır. Dahası, söz konusu göz önüne alma gerçekleştiği durumda tüm bu yanlış anlaşılmaları ele alabilecek bir yazılım geliştirmek pratik olarak olanaklı değildir. Dikkatlice geliştirilmiş ve denenmiş BDÖ programları çok sayıda insan tarafından güvenli bir şekilde kullanılabilir ancak gelişen tasarım prensipleri yüzünden programlar üzerinde değişiklikler yapmak zor olmaktadır.

Çoğu BDÖ sistemlerine ilişkin temel sorun, zengin bir dönüt içeriğinde ve kime, neyi, nasıl öğrettiklerini bilmeleriyle ortaya çıkabilecek bireyselleşmede görülen eksikliklerdir. BDÖ'in ana dezavantajları şu şekilde sıralanabilir:

1. Yüksek sayıdaki olası cevapları ve bunlara karşılık gelen öğretim yolunu açıkça belirtmek bakımından yazılımın kalitesi tasarımcının yetenekleriyle yakından ilişkilidir.
2. Belirli bir BDÖ programının seçilmiş öğretim stratejisi öğrencinin özel gereksinimlerine uygun olmayabilir.
3. Daha az direktif sistemlerde sağlanan özerklik bu fırsattan yararlanmayı başaramayan öğrenciler için bir engeldir.
4. Oluşturulmaları ve bakımları önemli ölçülerde kaynak tüketimine neden olduğundan genel olarak fiyat/kazanç oranları yüksektir.

1960'ların sonlarından 1970'li yılların erken dönemlerini kapsayan zaman dilimi içerisinde BDÖ, bilgisayar tarafından kendi başına geliştirilebilen öğretim materyalleri gereksinimleri üzerine inşa edilen Üretken BDÖ sistemlerine dönüşmüştür. Üretken sistemler anlamlı problemler üretme ve çözebilme yeteneğine sahiptirler. Bu sistemler, ZÖS'nin bir öğrencinin sorabileceği "neden", "nasıl" gibi ciddi sorulara cevap verme ve öğretme becerisinden ve öğretimi yapılan alanın insansı bilgisine sahip olma yetisinden mahrum atalarıdır.
BDÖ'in gelişimini takip eden bir sonraki adım, insan-benzeri zeka, yargıya varma, sonuç çıkarma ve öğretim yetisi olan sistemlerin oluşturulması için kullanılan YZ tekniklerini kapsayan ZÖS'dir.
Bu genel bilgilerin beraberinde özet olarak, ZÖS ve BDÖ sistemleri arasında bazı çok temel farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar aşağıda verilmiştir:

Geliştirilme Hedefleri: ZÖS, öğrenme ve öğretme süreci içerisinde YZ tekniklerinin yeteneklerinin görülmesi ya da ölçülmesi amacıyla bilgisayar bilimciler tarafından özel olarak geliştirilirken; BDÖ, bilgisayar kullanılarak pratikte karşılaşılan problemlerin çözümü amacıyla öğretmenler ya da eğitim araştırmacıları tarafından geliştirilmektedir.

Teorik Esaslar: Genel olarak, BDÖ programları bazı öğrenme ve öğretim prensipleri üzerine inşa edilmektedirler. Ne var ki, BDÖ geliştirimi, sistemlere yaklaşımların uyarlamalarıyla birlikte olmasına rağmen, sistem tasarımcısının öğrenme ve öğretim bilgileriyle kısıtlıdır. Öte yandan, ZÖS belirli konuların öğretimi ve öğrenimi arkasındaki kavramsal sürecin keşfedilmesini temel olarak hedefleyen öğretimsel süreci ve YZ tekniklerini birleştirmektedir. Buna bağlı olarak, ZÖS araştırmacıları, kavrama psikolojisi içerisinde bilgi işlemeden ortaya çıkan Tanımlama Bilimi'nin teorik görüşleri üzerinde sistemlerini inşa etmektedirler.

Copyright © IETC

Sistem Yapıları ve Fonksiyonları: Çoğu BDÖ sistemleri, kendi yönerge bileşenlerini tek bir yapı içerisinde saklar ve yerine getirirler. Bu sistemlerin çalışma yordamları, belirli algoritmik yordam ve bilgi parçalarının önceden girilmesiyle belirlenmektedir. BDÖ'in bu tarzı öğretim sürecinde kullanıcıya çok az inisiyatif bırakmakta ya da hiç bırakmamaktadır. Diğer yandan ZÖS, öğretim davranışlarını yönlendirmek ve öğrencinin öğrenim gereksinimlerini teşhis edebilmek amacıyla kendiliğinden sonuç çıkarım süreçlerini kullanmaktadır. Bundan dolayı BDÖ'in tersine ZÖS sistemleri her zaman yönerge sürecinin sistem tarafından yönlendirilmesine izin vermektedir.

Yönerge Prensipleri: Temelde BDÖ bir yönerge dağıtım sistemi olduğundan, sistemde kullanılan esas yönerge metotları, bilgisayarların etkileşimli, bireyselleştirilmiş yönerge yetenekleri dışında okullarda ve diğer eğitim ortamlarında kullanılan tekniklerden çok fazla farklı değildirler. Bu yaklaşım "öğretmen-merkezli açıklama" yaklaşımı olarak da adlandırılır. Tersine, ZÖS sistemleri deneyerek-öğrenmeye uyarlamıştır. Bu yönerge yaklaşımında kullanıcıdan sistemle etkileşim içerisinde çalışması ve "tepkin ortam" olarak adlandırılan bir ortam yaratması beklenmektedir.

Bilgi Yapılandırma Metotları: BDÖ, genel olarak öğretilecek görevleri ve alt görevleri tanımlamak için görev analizinden ve bunları öğrenmek için gerekli olan içerik elemanlarından yararlanmaktadır. Bu, hiyerarşik ya da algoritmik bir yaklaşımdan yararlanan görevleri tanımlamak için kullanılan bir sistematik metottur. Öte yandan, ZÖS sistemlerinde, öğretilecek bilginin yapılandırılması metotları, sistem tasarımcısı tarafından belirlenen YZ bilgi sunum yordamı kullanılarak saptanmaktadır. Bu yordam daha ziyade bilgiyi bir veri yapısı içerisinde düzenleyen bir metottur.

Öğrenci Modelleme Metotları: BDÖ'de öğrenci modelleme için kullanılan metotlar başlangıçta ikilik kararlar iken daha sonra kantitatif metotlar haline gelmiştir. ZÖS'nin öğrenci modelleme metodu ise, öğrencinin öğrenimi tepkilerden ya da tepki kalıplarından yola çıkılarak bir yargıya varacak şekilde temelde kalitatiftir.

Yönerge Biçemleri: En yaygın BDÖ biçemleri ders, alıştırma ve pratik uygulama, oyunlar ve simulasyonlardır. Oyunlar kendi içlerinde ikiye ayrılırlar; gerekli oyunlar ve yardımcı oyunlar. Simulasyonlar fiziksel, durumsal ve işlem simulasyonları gibi farklı tipte olabilmektedirler. ZÖS, karşıt şekilde, ikiye ayrılabilirler; dersler ve oyunlar. BDÖ ve ZÖS dersleri birbirlerinden oldukça farklıdırlar, şöyle ki, ZÖS dersleri soru-cevap temeli üzerinde bulunurken BDÖ dersleri sistemin yönergesinin açıklama sunumu üzerinde ağırlıklı şekilde dururlar. Bir başka keskin farklılık ise ZÖS ve BDÖ sistemlerinin oyunları kullanımı arasında ortaya çıkmaktadır. ZÖS BDÖ, oyun kurallarını öğretmeye ve yetenekleri geliştirmeye (gerekli oyunlar) ya da öğrencinin ilgisini ayakta tutmayı sağlamaya (yardımcı oyunlar) çalışırlar.

Konu İçeriği Alanları: BDÖ, matematikten sanata dağılım gösteren çeşitli konu içerikleri alanlarında uygulanabilir. Ne var ki ZÖS, matematik gibi iyi yapılandırılmış konu içeriği alanları çerçevesi içerisinde bir miktar kısıtlandırılmıştır.[1]

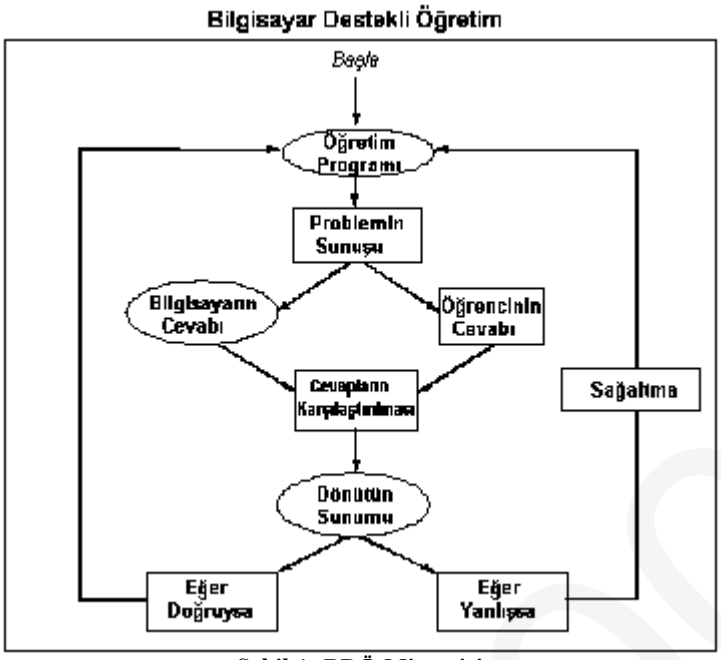
BDÖ ve ZÖS arasında özet bir karşılaştırma aşağıdaki tabloda verilmiştir:[2]

ZÖS	**BDÖ**
Yüksek derecede interaktif, bilgisayarca gerçekleştirilen eğitim ve öğretim sağlanmakta	Ancak kısıtlı bir etkileşim sağlanabilmekte
Bireysel anlamda öğrencinin güçlü ve zayıf taraflarına ilişkin öğretim sağlanmakta	Tüm öğretim basamaklarında tek tip öğretim verilebilmekte
Yapay zeka öğretim ajanlarınca yönlendirme sağlanmakta	Çoğu, öğrencinin yanlış cevaplandırdığı durumda kısıtlı bir dönüt imkanı sağlamakta
Tanımlamasal mühendisliğe dayalı öğretim yöntemlerinden yararlanmaktadırlar.	Genel olarak öğrenmeye ilişkin kanısal fikirleri temel almaktadırlar.

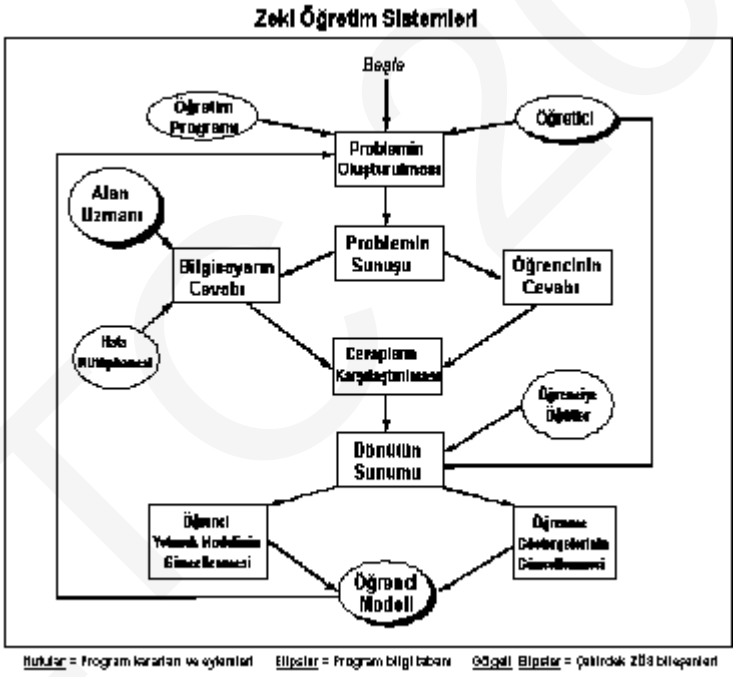
Tablo 1: ZÖS ve BDÖ karşılaştırması

Öte yandan bu farklılığı içerdikleri temel bileşenler bazında en iyi biçimde grafiksel anlatımla pekiştirilebilir[3]:

Copyright © IETC



Şekil 1: BDÖ Mimarisi



Şekil 2: ZÖS Mimarisi

UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Askeri Alanda Yapay Zeka ve Eğitim

Günümüzde askeriyenin, gittikçe karmaşıklaşan ekipmanın, işletilmesi, bakımı ve tamiri için personelini eğitmesi gerekmektedir. Dahası, bu personelin çok olumsuz koşullarda performans gösterebilmeleri için de hazırlanmaları beklenmektedir. Askeriye söz konusu eğitimi:

a) matematik gibi temel beceriler;
b) nişancılık gibi askeri beceriler
c) elektronik gibi işe özgü beceriler kategorilerinde vermektedir.

Bireyler, ekipler ve daha büyük bütünleşmiş birimler içinde çalışabilecek becerileri kazanmalıdırlar. Bu bireysel ve toplumsal beceriler kalıcı olmalı, çok çabuk unutulmamalıdır. Söz konusu işin bu çok boyutluluğu ve kapsamlılığı, askeriyenin yeni oluşan bilgisayar teknolojisini çok yakından takip edişinin ve kullanışının bir nedenidir. Bu teknoloji desteği sayesinde, beceri kazanımın ve kazanılan becerilerin kalıcılığının sağlanmasının daha kolay olacağı

Copyright © IETC

umulmaktadır. Bunlar arasında, etkileşimli video disklerin uygulanması, yapay zeka ve akıllı bilgisayar-destekli eğitimler sayılabilir.

Çağdaş silahlı kuvvetler için artık, insan kaynaklarının ekipman tasarımı sırasında dikkate alınması standart bir işleyiş haline gelmiştir. Sistemlerin performansının en üst düzeye çıkarılması için bu tasarımlar sırasında, insan faktörleri, işgücü, personel, eğitim, güvenlik ve sağlık gibi boyutların hepsi birden göz önünde bulundurulmaya çalışılmaktadır. İnsanın rolü, sistem operatörlüğünden, kararlar veren sistem yöneticiliğine doğru değiştikçe, insan-sistem ilişkisi daha da önemli olacaktır. Günümüzdeki araştırma konuları, teknolojideki bu değişmeleri yansıtmaktadır. Bunlar arasında, simülasyon, göstergeler, karar verme süreçleri, yapay zeka üzerine yapılmakta olan araştırmalar sayılabilir. Bilgisayar temelli sistemlerin kullanımı yaygınlaştıkça, otomasyon, insan ve bilgisayarın işlevlerinin belirlenmesi, kullanıcı ve bilgisayar etkileşimi gibi konuların incelenmesi de gündeme gelmektedir.[4]

ABD'de askeri kuvvetlerin eğitim programları çerçevesinde yapay zeka hatırı sayılır oranda eğitimde yer almaktadır. Özellikle uçuş eğitimi konusunda simülasyonlar ve yapay zeka, maliyetleri düşürmenin yanı sıra eğitim sonucu kazandırılan nitelikli personelin başarım düzeyini de arttırmaktadır.**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.** Ayrıca bu konu üzerinde yoğun çalışmalar sürdüren yapay zeka ekibinin yakın geçmişte hazırladığı RIDES adında bir ZÖS hazırlama yazılımı da bulunmaktadır.[5] Bu konu üzerinde halen ayrıntılı bilgi bulunmamakla beraber komite üyeleri yakın gelecekte programın sadece Savunma Bakanlığı'nda değil Merkezi Haberalma Teşkilatı (CIA), Çalışma Bakanlığı ve devlet okullarında kullanılacağı yönünde görüş bildirmektedirler.

Ülkemizde de "EUCLID RTP 11.3 - Karmaşık Hava Muharebesi Demonstrasyon Sistemi Projesi" çerçevesinde yapay zeka tabanlı bir proje Bilişim Teknolojileri Araştırma Enstitüsü'nün[a] Yapay Zeka Grubu tarafından hayata geçirilmiştir.

Almanya, Hollanda, İtalya, İngiltere, İspanya ve Türkiye Milli Savunma Bakanlıkları araştırma geliştirme dairelerince desteklenen bu projenin temel kapsamı, birbirinden coğrafi olarak farklı bölgelerde bulunan benzetim kaynaklarının (simülatörler ve bilgisayar destekli kuvvetler) yapay ortamda hava muharebesi amaçlı olarak eğitimde kullanılabileceğinin gösterilmesidir. Bu konuda mevcut teknolojiyi dikkate alınarak farklı ülkelerde bulunan simülatörler (Almanya'da Tornado Simülatörü, İngiltere'de Hawk simülatörü, Hollanda'da Komuta kontrol simülatörü) ve Almanya'da bilgisayarlar tarafından oluşturulan kuvvetler ile bir eğitim sistemi oluşturulmuş ve sentetik ortamda aynı yerdeymiş gibi bir tatbikat yaptırılmıştır. Tatbikat kuş bakışı olarak Almanya'da dev ekranlara aktarılarak izleyicilere gösterim yapılmıştır. Geliştirilen tatbikat kontrol sistemi ile tatbikata katılanların durumlarını gözlemek mümkün olmuştur.

Adı geçen grubumuz bu projede bilgisayar tarafından üretilen bir F-16 uçağını idare eden yapay zeka pilotunu gerçekleştirmiş ve düşman kuvvetleri arasında savaşa katılmıştır. Simülatörleri kullanan gerçek pilotlar F-16 uçağının sanki bir pilot tarafından idare ediliyormuş gibi gerçekçi davranışlar sergilediğini belirtmişlerdir. Projenin neticesinde farklı bölgelerde bulunan benzetim araçlarının birbirleri ile sentetik ortamda birlikte çalışabilecekleri gösterilmiştir.[6] Burada bahsedilen yazılım araçlarının birlikte çalışabilecekleri konusuna ileride değinilecek olan Güray'ın çalışmasıyla da benzeşmektedir.

SCHOLAR

Carbonell'in 1970 yılındaki bir çalışması olan zeki öğretim alanında ilk öncü sayılabilecek programdır[7]. SCHOLAR'a dahil edilen bazı önemli özellikler şunlardır:

- Olguların, içeriklerin ve yordamların oluşturduğu bir ağ yapısı içerisinde karmaşık ancak iyi tanımlanmış bir veritabanı yapısı,
- Bilgi-tanımlama kelimeleri içeren bir ağ ve çok-dallı ağaç yapısında olaylar,
- Sokratsal öğretim diyalogu,
- Cevaplar için sonuç çıkarım stratejileri anlamsal ağın içeriğinden bağımsızdır.

SCHOLAR, öğrencilere Güney Amerika coğrafyasını öğretmeyi amaçlayan kimi zaman öğrencinin programa kimi zaman ise programın öğrenciye sorular sorduğu bir zeki öğretim sistemiydi. SCHOLAR'ın uzman bilgi modülü anlamsal bir ağ formunda Güney Amerika coğrafyasını barındırmaktaydı. Bu yapı, sistemi bellek problemlerinden sorulara izin vermeyi cevapların saklanmasına gerek duyulmadan sağlayan yapısından dolayı kurtarmaktaydı. Bu devrimsel gelişimlerin yanı sıra, basit olarak ZÖS alanında ilk sistemlerden biri olduğu için SCHOLAR'ın belirli bir takım dezavantajları ya da güçsüz yönleri de vardı. Bu dezavantajlar kendini öğretim stratejisinin ve dil işleme yeteneğinin kısıtlı olmasında göstermekteydi. SCHOLAR'ın eksikleri olsa da ZÖS dizaynı ve uygulamaları için önemli pek çok içeriği getirmişti.

BUGGY

'Hata' yapan öğrenci uyarlaması yaparak 'öğretmen' öğrencilerin söz konusu hatayı bulmalarını sağlayan bir matematik oyunu programıydı[8]. Sistemli hatalar yapan program çerçevesinde, öğretmen rolündeki öğrencilerin çoğu özel ve önemli bir hatayı bulduklarını düşünmekteydiler.

Copyright © IETC

PROUST

Programcılığa yeni başlayanlar tarafından yazılan Pascal programlarındaki yazımsal olmayan hataları bulmak üzere tasarlanan, bilgi tabanlı bir sistemdir[9]. Her çeşit hatayı bulur. Buna ek olarak, hataların nasıl ortadan kaldırılacağını belirler. PROUST, sentezle-analiz yaklaşımını kullanarak programları analiz eder; daha önce belirlenmiş olan program gereksinimlerini, söz konusu gereksinimleri yerine getirebilecek metotları bulmak için inceler. Daha sonra sistem, mümkün olan her metodu programcının metoduyla karşılaştırır ve böylece de programcılık bilgisine gereksinim gösterir.

PROUST, bir ZÖS olarak, bir hayli başarılıydı ve tecrübesiz programcılarca yazılmış olan kod içerisindeki pek çok hatayı bulmayı becermiştir. PROUST üzerine kurulabilecek diğer bir mantıklı adım da, sadece öğrencinin hatalarını düzelten değil de, aynı zamanda gereksinim duyulduğunda öğrenciye pratik kazandırmak için gerekli örnekleri sağlayabilecek bir otomatikleştirilmiş programlama kursu olmasıdır.

WEST

Öğrencilere, "How the West was won?" ("Batı nasıl kazanıldı?") adı verilen, bir oyun oynatılarak öğretimin gerçekleştirilmesini amaçlayan bir çalıştırıcı programın ilk örneklerinden biridir**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**. Oyun, her bir oyuncu tarafından üç anahtar sayı üzerinde dört işlemden yararlanılarak değişiklik yapılmasına dayanmaktaydı. WEST, ZÖS'nin farklı modüllerinin çok farklı sistemlerde kullanılabileceğini mükemmel bir şekilde vurgulayan bir programdı. Bu yüzden, WEST ortaya koyduğu resmi olmayan öğretim atmosferine bağlı olarak bir öğreticiden çok bir "çalıştırıcı"[b] olarak adlandırılmaktadır.

OreAge

Halen Orta Doğu Teknik Üniversitesi bünyesinde devam etmekte olan bir başka yapay zeka çalışmasını gerçekleştiren Güray (2000), yaptığı çalışmada uzman sistemin ötesine geçmiş ve bir yazılım ajanı[c] geliştirmiştir. Yazılım ajanı uygun cevher işleme yöntemleri seçimi için tasarlanmıştır.

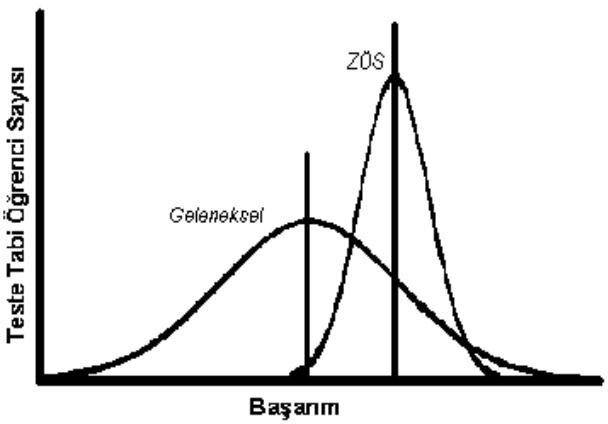
Güray, çalışmasında tercih ettiği yazılım ajanı teknolojisi seçimini, yazılımdan beklentinin uzman sistemin ötesinde, alan bilgisinin gerektiği durumda bir ZÖS gibi öğrenciye aktarabilen ya da bir uzmanla karşılaşıldığına emin olunan veya yarı emin olunan durumlarda yine karşılaşılan duruma bağlı olarak belirli bir güvenlik payıyla modüllerine ekleyebilen, ayrıca diğer yazılım ajanlarıyla alan bilgisi çerçevesinde bilgi alışverişi yapabilen bir "Araştırma Görevlisi"ne duyulan gereksinim şeklinde özetlemektedir.[10]

Yapılan çalışma halen bir ön hazırlık devresinde olmasına rağmen övgüye şayandır. Söz konusu yazılım, çarpıcı olarak bir inanç faktörüne de sahiptir. Karşılaşılan kullanıcın öğrenci düzeyinde olduğuna inandığında (kabullendiğinde) daha direktif ve öğretime yönelik bir etkileşim söz konusu olurken, yazılım kullanıcı düzeyinin uzman ya da yarı uzman olduğu yargısına vardığı durumda uzman sistem veri tabanını ileride daha verimli cevher çıkarma yöntemlerine ilişkin öneriler getirmek amacıyla genişletebilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur yarı uzman olarak tanımlanan kişiden elde edilen alternatif yöntemlerin öğrencilere %100 bir kesinlik olmadığının belirtilmesiyle aktarımıdır. Ayrıca öğrenci modülü için söylenilmesi gereken bir diğer nokta da öğrenci tarafından yapılan yanlışların modellenerek gelecek sefer bir diğer öğrenci tarafından yapılacak yanlışların daha kısa yoldan belirtilmesi şeklindedir. Bu gelişkin yazılım ajanı karakteristiğini bünyesinde bulunduran OreAge kullanıcının öğrenmediği durumlarda öğretim stratejisini de değiştirmektedir.

ZÖS'nde Başarım

Regian'ın (1997) belirttiğine göre ZÖS'nde başarım düzeyi şu iki madde ile özetlenebilir:

- Zaman sabit tutulduğunda güvenilir bir biçimde öğrenci başarım düzeyini %34 arttırmaktadır.
- Öğrenci başarım düzeyi sabit tutulduğunda güvenilir biçimde öğrenme zamanını %55 azaltmaktadır.



Copyright © IETC

Şekil 3: Geleneksel eğitimle ZÖS kullanılarak yapılan eğitim sonucunda elde edilen başarım grafiği. (Regian, 1997)

SONUÇ

Klasik bilgisayar destekli öğretim, öğretim araç gereçleri içerisine bilgisayarı dahil etmeyi öngörürken, ZÖS'nden yararlanılarak hazırlanan eğitim programlarıyla öğreticinin yanında bilgisayar bir destek elemanı olarak bulunabilmektedir.

ZÖS'nin eğitimde uygulama alanları şu şekilde karşımıza çıkmaktadır:

1. Bireye özgün öğretim ortamı sağlanabilmesiyle,
2. Genel ve duruma özel alıştırma, uygulama çalışmalarına gereksinim duyuldukça,
3. Öğrenci kontrolü istenildiğinde,
4. İstatistiksel veriler talep edildiğinde,
5. Simülasyonlarla ekonomi ve daha fazla başarım sağlanması arzulandığında,
6. Öğretim programına ilgi çekilmesinin sağlanması için yapay zeka oyunlarıyla,
7. Hayal gücünün ve yaratıcılığın geliştirilmesi beklendiğinde,

Bu örnekler gereksinimlere bağlı olarak kolaylıkla arttırılabilir.

Buradan da kolayca görüleceği üzere ZÖS'nin hayatımıza daha fazla girmesiyle eğitim alanında yeni ufuklar açılabilecektir.

KAYNAKÇA

1- ONDER, Hasan H.*Yapay Zeka* Ders Notları. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Eğitimi Bölümü. Ankara. 1999. Yayınlanmamış.

2- Regian, W. *Point Paper on ICAI.* 1997. http://train.galaxyscientific.com/icaipage/icaitap/icaitap.htm

3- Shute, V.J. ve Psotka, J. *Intelligent Tutoring Systems: Past, Present, and Future.* D. Jonassen (Ed.), Handbook of Research on Educational Communications and Technology. Scholastic Publications, 1995. http://train.galaxyscientific.com/icaipage/its/its.htm

4- Driskel, J.E. ve Olmsted E. *Psychology and the Military: Research applications and trends*, American Psychologist, January 1989, Vol 44, No:1, 43-54 http://www.psikolog.org.tr

5- Regian ve ark. *Functional Area Analysis of Intelligent Computer-Assisted Instruction.* TAPSTEM ICAI-FAA Committee. 1996. http://train.galaxyscientific.com/icaipage/litlfaa/litlfaa.htm

6- http://btae.mam.gov.tr/btae/intranet/proger.htm

7- O'Shea, T. & Self J. (1983). *Learning and Teaching with Computers: Artificial Intelligence in Education.* The Harvester Press, Brighton, Sussex, 307 p.

8- Burton, R. R. & Brown, J. S. (1979). An investigation of computer coaching for informal learning activities. Int. J. Man-Mach. Stud., 11, 5-24.

9- Kearsley, G. (1987). Artificial Intelligence and Instruction: Applications and Methods. Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1987

10- Güray, Cenk. *Designing An Intelligent Agent For Mining Method Selection.* Doktora ilerleme raporu. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Maden Bölümü. Ankara. 2000. Yayımlanmamış.

Footnotes

a- http://www.mam.gov.tr/turkce/mrc/depts/mkatalog/mambil.html
b- coach
c- software agent

Copyright © IETC

YAPICI ÖĞRENME KURAMINA GÖRE EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME

Prof. Dr. Ali Şimşek
Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi
asimsek@anadolu.edu.tr

Çağdaş toplumların önemli bir özelliği olan hızlı toplumsal dönüşüm kısa sürede eğitim sistemlerini etkisi altına almaktadır. Nitekim, geçmişin tek ve mutlak gerçeği aktarma anlayışına dayalı eğitim uygulamalarının yerine, günümüzde çoklu ve değişken gerçek algılamasını temel alan bir eğitim anlayışı yaygınlık kazanmaya başlamıştır. Bu dönüşüm, eğitimin tüm bileşenlerini kökten bir değişime zorlamaktadır. Yerleşik eğitim sistemleri, uzunca bir süredir bu yönde değişim eğilimleri göstermekle birlikte, kalıcı uygulamalara ulaşma konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu sıkıntılar, eğitim politikası ile gerçek yaşamdaki uygulamalar arasında bir köprü işlevi gören eğitim programlarına da yansımakta ve programların kendi içindeki sorunlar ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Dahası, eğitimde program geliştirme konusundaki geleneksel yaklaşımlar, yeni yüzyılın sorunlarına çözüm olanağı sağlamada yetersiz kalmaktadır. Bu noktada, öğrenciyi merkez alma ve eğitimi özgürleştirme bakımından farklı bir anlayış olarak yapıcı öğrenme kuramı açılımlar sağlamaktadır. İşte bu bildiri, eğitim programlarının temel bileşenlerinin, yetiştirilecek insan tipinin tanımlanmasından başlayıp mezunların değerlendirilmesine kadar uzanan bir kapsamlılık içinde, yapıcı öğrenme kuramına göre nasıl tasarımlanabileceğini tartışmaktadır.

GİRİŞ

Hızlı küreselleşme, bilimsel buluşlar, teknolojik devrim, bilgi patlaması, uluslararası yarışma, insan haklarındaki gelişmeler ve gittikçe karmaşıklaşan toplum yapısı eğitim sistemlerini ciddi biçimde değişime zorlamaktadır. Günümüz eğitim sistemleri, bu gelişmelerin yarattığı beklentileri karşılayabildiği oranda başarılı sayılmaktadır. Türk eğitim sistemi de uzunca bir süredir bu yönde değişim eğilimleri göstermekte ama kalıcı uygulamalar konusunda sıkıntı yaşamaktadır.

Bilgi toplumunun istemleri doğrultusunda genel bir çözümleme yapıldığında; Türk eğitim sisteminin çağdaş bir politikadan yoksun olduğu, yönetim yapısının aşırı merkeziyetçi özellikler taşıdığı, uzmanlık hizmetlerinin yaygınlaştırılamadığı, programların işlevsel olmadığı, öğretmenlerin iyi yetişmediği, uygulamaların demokratik katılıma olanak tanımadığı, teknolojik altyapının yetersiz kaldığı, finansman darboğazının aşılamadığı, fırsat eşitliğinin sağlanamadığı ve mezunların toplumsal beklentileri karşılamadığı gibi sorunların ön plana çıktığı gözlenmektedir.

Aslında tüm bu sorunlar, eğitim programlarına doğrudan yansımaktadır çünkü eğitim programları, politika ile uygulama arasında bir köprü işlevi görmektedir. Programların kendi içindeki sorunlar da önemli boyutlara ulaşmıştır. Programlar; yirmibirinci yüzyılın öğrenme gereksinimlerini karşılamaktan uzaktır, amaçlar yönlendirici değildir, içerik ezbere dayalı ve günü geçmiş bilgilerden oluşmaktadır, öğretme-öğrenme süreçleri büyük ölçüde öğretici merkezlidir, teknoloji kullanımı yok denecek kadar azdır, değerlendirme çalışmaları genelde öğretmen yapısı testlere dayanmaktadır, iyileştirmeye dönük geribildirim sınırlıdır ve bilginin genişletilmesine olanak sağlayacak alternatif kaynakların kullanımı yeterince özendirilmemektedir.

Son yıllarda bu tür sorunlara etkili çözümler üretebilmek için çeşitli seçenekler üzerinde durulmaktadır. Tartışılan ya da sınanan yaklaşımların başında öğrenci merkezli öğrenme, eleştirel öğrenme, yapıcı öğrenme, yaratıcı öğrenme, özgürlükçü öğrenme, araştırmacı öğrenme, anlamlı öğrenme ve etkileşimli öğrenme gelmektedir. Bu yaklaşımlar arasında bazı farklılıklar olmakla birlikte, çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanıldıkları da gözlenmektedir. Özellikle yapıcı öğrenme, günümüz eğitim sorunlarının çözümünde sıkça başvurulan seçeneklerden biri haline gelmiştir.

Yapıcı kurama göre öğrenme, öğrencilerin kendilerine sunulan bilgileri yeniden yapılandırarak özgün bir anlam yaratmalarıyla olanaklıdır (Jonassen, 1991). Hangi kaynak ya da kanal aracılığıyla sunulursa sunulsun, öğrenci, bilgiyi edinmede ve yorumlamada etkin olmak zorundadır. Öğrenci bilgiyi kendi girişimiyle algılamadan, sorgulamadan, işlemeden, farklı bir yapıya kavuşturmadan ve kişisel bir anlam yaratmadan öğrenme gerçekleşmez (Şimşek, 2000). Ancak tüm bunların olabilmesi için eğitim uygulamalarının ve bu uygulamaların dayandığı programların yapıcı bir anlayışla yeniden düzenlenmesine gereksinim vardır. Dahası, yapıcı anlayış, eğitim programlarının tüm boyutlarına tutarlı biçimde yansıtılmadan kalıcı sonuçlara ulaşmak zor görünmektedir (Lunenberg, 1998). Bu da, yetiştirilecek insan tipinin tanımlanmasından başlayıp mezunların değerlendirilmesine kadar uzanan çalışmaları kapsamaktadır.

YETİŞTİRİLECEK İNSAN

Türk eğitim sisteminin yetiştirmeyi amaçladığı insan tipi tanımlanırken, eğitimli bireylerin öncelikle kendine güvenen, doğru bilgiyi bulup kullanabilen, girişimci davranan, yaratıcı çözümler üreten ve çevresiyle iyi iletişim kurabilen kişiler olmaları vurgulanmaktadır. Eğitilmiş bireylerin iş yaşamıyla ilgili özellikleri arasında ise bilgiyi transfer edebilme, takım halinde çalışabilme, teknolojiyi etkili kullanabilme, sistemli biçimde iş üretebilme ve değişimlere uyum sağlayabilme gibi yeterlikler üzerinde durulmaktadır.

Yetiştirilecek insan tipinin bu özellikleri için uygun eğitsel yaklaşımların başında yapıcı öğrenme gelmektedir. Yapıcı yaklaşımı temel alan eğitim programlarında öğrenci kendisine sunulan bilgiyi edilgen biçimde saklayan bir insan değildir. Tersine, yapıcı süreçlerde yetişen bireyler, kendilerine sunulan hazır bilgiyi sorgular, hatta daha ileri giderek bilgiyi genişletir ya da karşıt bilgiler üretir. Bunları yapmak, bilgi toplumunun etkin yurttaşları olabilmek bakımından yaşamsal önem taşımaktadır.

Copyright © IETC

Görülüyor ki, bilgi toplumunun gereksinim duyduğu insan nitelikleriyle, yapıcı öğrenme programlarının dayandığı ilkeler arasında doğrudan bir ilişki vardır. Bu nedenle, yapıcı eğitim programlarında, bilginin öğrenci tarafından özgürce ama tutarlı bir örüntü içinde yapılandırılmasına yönelik etkinliklere ağırlık verilmelidir. Hem bilişsel hem toplumsal yönelimleri olan böyle bir anlayış, kendisini öncelikle eğitimin amaçlarında gösterecektir.

AMAÇLAR

Geleneksel olarak eğitim programlarının amaçları nesnelci ve dışsal bir belirlenimi öngörür. Başka bir deyişle, eğitimciler amaçları belirler ve uygulamaları bu amaçlara göre yürütürler. Hatta, amaçlar, değerlendirmenin genel çerçevesini oluşturur. Eğitimin çıktılarına ilişkin beklentileri gösteren amaçlar, öğrencilerin kazanması gereken temel yeterlikleri ortaya koyar; bu nedenle, değerlendirme sorularıyla amaçlar doğrudan bağlantılıdır. Bu süreçte öğrencilerden beklenen ise, kendileri dışında belirlenmiş olan yeterlikleri kazanmak ve istenen koşullarda sergilemektir. Nesnelci öğrenme anlayışını yansıtan ve büyük ölçüde bilişsel alana ağırlık veren eğitim amaçları, çoğu zaman öğrenci kazanımlarını sınırlayıcı olmakla eleştirilmiştir (Jonassen 1991). Bu yüzden, eğitimciler arasında dirençle karşılanmıştır.

Yapıcı öğrenme programlarındaki amaçların işlevi, nesnelci programlardakine oranla farklıdır. Yapıcı programlarda amaçlar, her zaman öğretmen tarafından ve dışsal olarak belirlenmez; çoğulcu, esnek ve katılımcı bir yaklaşımla belirlenmesi gerekir. Dahası, eğitimcilerin koyduğu amaçların yanısıra ya da onlardan farklı olarak, öğrenciler de kendi öğrenmeleri için amaç koyabilirler. Örneğin, İngilizce dersinde sözcük dağarcığını geliştirme konusunda sıkıntı yaşayan bir öğrenci, sevdiği hayvan ve bitki isimlerini öğrenmesine izin verildiğinde hızlı bir gelişim gösterebilir. Bu tür amaçlar, onlar için daha anlamlı ve güdüleyicidir. Bu nedenle, öğrencilerin kendileri için kişisel amaç koymaları desteklenmelidir.

Dahası, nesnelci programlarda yer alan amaçlar daha çok hedef davranış odaklıyken, yapıcı programlardaki amaçlar çok yönlü öğrenci kazanımlarını gösterir. Söz konusu kazanımlar toplumsal, kültürel, siyasal, bilimsel, zihinsel ve duygusal boyutlar taşıyabilir. İnsan kişiliğinin vazgeçilmez bileşenleri olan bu gelişim alanlarının tümünü davranış olarak ifade etmek olanaksızdır. Örneğin, Resim dersinde başarılı olamayan bir öğrenci belki çok iyi resim yapamayabilir, fakat değişik sanat akımlarının ortaya koyduğu yapıtları inceleyerek sanatın toplum yaşamındaki yerini ve değerini takdir edebilir.

Yapıcı öğrenme programlarındaki amaçlar, hem öğretmen hem öğrenciler için yönlendirici olmakla birlikte, onların rol ve sorumluluklarını farklı biçimlerde etkiler. Öğretmen için yapıcı bir öğrenme amacı, hangi kazanımları desteklemek üzere öğrenci merkezli bir sistem tasarımlaması gerektiğini gösterir. Oysa öğrenci açısından yapıcı bir öğrenme amacının işlevi, öğrenmeyi destekleyen bir ipucu ya da doğal öğrenme merakını ateşleyen bir kıvılcım olmasıdır. Bu yönüyle yapıcı öğrenme amaçları, öğretmen ve öğrenciler için ortak çabalarının başarı göstergesi sayılabilecek kazanımların betimlenmesidir. Kuşkusuz, bu durum, programların içeriğiyle doğrudan ilgilidir.

İÇERİK

Bir eğitim programında içerik, amaçlar doğrultusunda seçilen ve düzenlenen öğrenme yaşantılarının bütünüdür. Öngörülen yeterlikleri kazanmak, ancak uygun içeriği istenen düzeyde öğrenmekle olanaklıdır. Dolayısıyla, içeriğin seçimi ve örgütlenmesine yönelik çalışmalar, büyük ölçüde amaçların yönlendirici olmasına bağlıdır.

Eğitim yoluyla kazandırılan yeterlikler ve bunlara ilişkin yaşantılar kısaca sözel bilgiler, zihinsel beceriler, tutumlar, bilişsel stratejiler ve devinsel yeterlikler olarak sınıflanabilir. Bilinen olgu ve gerçekleri ifade edebilmeye dayalı sözel bilgiler ve beden gücü gerektiren işleri yapabilmeye dayalı devinsel yeterlikler, nesnelci eğitim programlarının ağırlığını oluşturur. Bunların çoğu, doğrusal önerme ve işlemlere dayandığı için tartışılmaz. Oysa, yapıcı öğrenme programlarının vurgusu akıl yürütmeyi öngören zihinsel beceriler, kişisel değerlere göre yönlenen tutumlar ve farkındalık bilincini zorunlu kılan bilişsel stratejiler üzerindedir. Ancak yine de bireyin eğitimi bir bütün olarak görülür ve tüm içerik türlerine birbirini tamamlayacak biçimde yer verilir. Örneğin, Sosyal Bilgiler dersinde trafik konusu işlenirken, öğrenciler yalnızca kuralların ne olduğunu öğrenmez, bu kuralları uygulamanın gereğine ilişkin olumlu bir tutum da geliştirirler. Hatta, iyi işleyen bir trafik sistemini, demokratik toplumun bir yansıması olarak görebilirler.

Bu yönüyle ele alındığında, nesnelci eğitim programlarını geliştirirken izlenen içerik seçimi ve düzenlenmesine ilişkin ilkeler yapıcı öğrenme programlarında pek geçerli değildir. Yapıcı öğrenme programlarında içerik, yalnızca ana hatları ortaya koyar, sınır belirtmez, hatta sunulan içeriğin ötesine geçmeyi gerektirir. Başka bir deyişle, öğrenciler neleri öğrenmeleri gerektiği konusunda söz hakkına sahiptirler. Örneğin, Fen Bilgisi dersinde sindirim sisteminin çalışma biçimini öğrenen bir öğrenci, kendince araştırmalar yaparak, kötü beslenme alışkanlıklarıyla insan sağlığının nasıl bozulduğunu yakından öğrenme fırsatını elde edebilir.

Yapıcı öğrenme programlarında ayrıntılı açıklamalardan çok, temel kavramlara yer verilir (Deryakulu, 2000). İçeriğe çok sıkı bağlanmak yerine, öğrenmeyi zenginleştiren süreçlere ve esnek içerik öğelerine vurgu yapılır. Eğitim programının bir bölümü varolan yapıları kapsarken, önemli bir bölümü öğrencilerin beklenti ve gereksinimlerine göre biçimlenir. İçerik konusunda BIG (Beyond the Information Given – Verilen Bilginin Ötesine Geçme) ve WIG (Without the Information Given – Hiç Bilgi Vermeme) yaklaşımları da geçerli olabilir. Sunulan içerik, öğrenci merkezli öğretim tasarımı ilkelerine göre düzenlenirken, öğrencilerin kendi seçtiği ya da keşfettiği içerik öğelerini anlamlı biçimde düzenlemesini kolaylaştıracak ilkelerle onlara yardımcı olunmalıdır. Örneğin, Karadeniz Bölgesi'nin iklim özelliklerini öğrenmeye çalışan bir öğrenci, bu iklimin yarattığı bitki örtüsünü ve bitki örtüsüne bağlı olarak da halkın temel geçim kaynaklarını açıklayabilmelidir. Böylesi bir öğrenme yaklaşımı, doğa olaylarıyla toplumsal yapılar ve kültürel değerler arasında ilişki kurarak, bütünlüklü bir gelişimin ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Copyright © IETC

SÜREÇLER

Nesnelci eğitimin vurgusu, öğretmenin ne yapması gerektiğinden hareketle, öğretme stratejileri üzerindedir. "Eğitimde en önemli öğe öğretmendir" anlayışının bir yansıması olarak, eğitsel süreçler, öğretmeni merkez alacak biçimde tasarımlanmıştır. Bunun sonucunda, eğitim uygulamaları sırasında öğretmenlerin bilgi sunmasına ağırlık veren düzenlemeler ve yöntemler yeğlenmiştir. Normal bir dersin akış çizelgesi bunun somut göstergesidir. Önce çarpıcı bir giriş yapılır, ardından önbilgi yoklanır, sonra içerik sunulur, birkaç soruyla geribildirim alınır, gerekliyse uygulama yapılır, dersin bitimine doğru da anlatılanlar özetlenir. Bu akışı temel alan tipik öğretim yöntemlerinin başlıcaları arasında düzanlatım, soru-yanıt, gösterim ve yapılandırılmış tartışma gelmektedir. Bu yöntemlerin ortak özelliği, akademik öğrenme zamanının çoğunu öğretmenin kullanması ve öğrenci katkısının sınırlı kalmasıdır.

Yapıcı öğrenmenin vurgusu, öğrenme stratejileri üzerindedir. Bu nedenle, "eğitimde en önemli öğe öğrencidir." Bu anlayış, öğretmene karşı değildir ama öğretmenin rolünü bilgi sunmaktan çıkarıp, öğrenmeyi kolaylaştırma yönünde değiştirmektedir. Başka bir deyişle, öğrenmede asıl sorumluluk öğrenciye yüklenmekte ve öğretmenin rolü yönlendirmeye doğru kaymaktadır. Örneğin, tavandaki bir elektrik lambasının odayı nasıl aydınlattığını öğretmen doğrudan söylemez; onun yerine, işlevsel sorular yoluyla öğrencilerin denence üretmelerini, karşıt görüşlerle bunları çürütmelerini ve doğru yanıta birlikte ulaşmalarını sağlar. Bu amaçla kullanılan özgür tartışma, deney, doğal gözlem, takım çalışması, sorun çözme, örnekolay incelemesi, rol oynama, yaratıcı drama, sözleşmeye dayalı öğretim ve proje gibi yöntemlerin genel bir öğretim akışı yoktur. Bunların ortak paydası, öğrencilerin kendi girişimleriyle yürüttükleri etkinliklere ağırlık vermeleridir.

Burada bir noktaya açıklık getirmekte yarar var. Etkinliğe dayalı program anlayışı ile yapıcı öğrenmedeki program anlayışı tümüyle aynı şeyler değildir. Etkinliğe dayalı eğitim uygulamalarında öğrenme, öğrencilerin, hazır bilgiye ulaşmak için bazı etkinlikleri tamamlamaları anlamına gelir. Oysa yapıcı anlayışta öğrenme, öğrencilerin, gerçeğe ulaşmak için kendi belirledikleri stratejilerle araştırma yapmaları ve elde ettikleri bulgulara akılcı bir anlam yüklemeleri demektir. Örneğin, Türkçe dersinde değişik şiir akımları karşılaştırılırken, öğretmen bir edebiyat ansiklopedisini kaynak göstermek yerine, öğrencilere değişik akımları temsil eden şairler ve onların yapıtlarından oluşan bir liste verir. Öğrenciler bu kitapları dikkatli biçimde okur, notlar alır ve sınıfta tartışarak farklı akımların şiire nasıl yansıdığını öğrenebilirler. Hatta, bazı öğrenciler etkisinde kaldıkları şairler ya da akımlara uygun şiir bile yazabilirler. Burada kütüphaneye gidip ansiklopediyi okumak bir etkinliktir ama birincil kaynaklardan bilgi edinmek yapıcı bir deneyimdir.

Aynı biçimde, öğrencilerin öğrenme sürecinde çözümlemeci olmaları da her zaman yapıcı davrandıkları anlamına gelmez. Bu nedenledir ki, bazılarının bilinçsizce ya da en azından dikkatsizce kullandıkları gibi, "yapısalcı olmak" ile "yapıcı olmak" arasında önemli bir ayrım vardır. Yapısalcılık (structuralism), özünde olgucu felsefeye dayanır ve belirli bir yapı içindeki öğelerin birbirlerine karşı konumlanmasını betimleyerek bütünü kavramaya odaklanır. Oysa yapıcılık (constructivism), hiçbir yapıyı verili olarak benimsemez, sorgular, anlamını değiştirir, çoklu yorumlar getirir ve gerekirse yeniden oluşturmayı öngörür. Üstelik bunu öğretmenin bilinçli biçimde yönlendirmesi ve öğrencinin kişisel çabalarıyla gerçekleştirmesi istenir. Örneğin, sosyolojide yapısalcılık bir toplumsal düzenin özünde barındırdığı yapı taşlarını ortaya çıkarmaya çalışır. Üstelik bunu yaparken tarihsel ve toplumsal belirleyicilerin önemini yadsır. Buna karşılık, yapıcı bakış açısı, incelenen toplumsal düzendeki yapıları yaratan gerçeklikleri anlamaya ve bunları değişik açılardan yorumlayarak daha çoğulcu bir görüş geliştirmeye özen gösterir.

ÖĞRETMEN

Nesnelci ve yapıcı program anlayışlarında öğretmenin yeri farklılaşmaktadır. Öğretmenin temel rolü "öğretici" olmaktan "kolaylaştırıcı" olmaya kayarken, eğitsel açıdan ciddi bir dönüşüm yaşanmaktadır. Yapıcı öğrenmede öğretmen, öğrenciye yardım eden ya da onunla işbirliği yapan bir ortaktır. Öğretmenin temel görevi, sağlıklı işleyen bir öğrenme ortamı yaratmaktır. Bu da, öğretmenin, bilgi sunumuyla doğrudan ilgili olmayan ama öğrenme açısından yaşamsal değer taşıyan ek bazı rolleri üstlenmesini gerektirmektedir. Önderlik, rehberlik, koordinatörlük, yöneticilik, arkadaşlık, yardımcılık, danışmanlık ve ortaklık gibi roller bunların başlıcalarıdır. Aslında, bunlar öğrenci için bilgi alışverişinden daha önemli katkılar sağlamaktadır. Bu rolleri yerine getirmedeki başarıya bağlı olarak, öğretmen, öğrencilerden gelen sorular ya da öneriler üzerinde dikkatle durmalı ve öğretimi yönlendirmede bunlardan yararlanmalıdır.

Yapıcı öğrenme süreçlerinde öğrenciler kadar öğretmenlerin de kişisel anlayış geliştirmesi önemlidir. Bu, ancak karşılıklı etkileşimle olanaklıdır. Öğrencilerin yapacağı araştırmaların sonuçları, öğretmenin gelişimine de katkıda bulunur ve onun olaylara karşı yeni bir bakış açısı geliştirmesini sağlayabilir. Eğitim programları geliştirilirken öğretmenlerin yapacağı gözlem ve incelemeler de öğretim çabasının bir parçası haline getirilmelidir. Bu gözlem ve incelemeler yoluyla, öğretmen, öğrencilerini ya da onlar arasındaki ilişkileri daha yakından kavrayabilir. Gözlem yapmak, bilgilendirici ve güdüleyici geribildirim vermek için uygun verilerin toplanmasına olanak sağlar. Örneğin, matematikteki dört işlem konusunda sıkıntı yaşayan bir öğrencinin para hesapları konusunda başarılı olduğunu gözleyen bir öğretmen, işlemlerde soyut rakamları kullanmak yerine alışveriş bağlamını kullanarak toplama ya da çıkarma yaptırabilir. Böylece, işlemin karmaşıklığını azaltan tanıdık bir öğrenme bağlamı, öğrenmeyi kolaylaştırmış olur.

Yapıcı eğitim programlarının öğretmenlere yeni ve zor işlevler yüklediği açıktır. Bu işlevleri yerine getirme yönündeki yetersizlikler, öğretmenlerin yapıcı programlara karşı direnç göstermelerine neden olabilir. Nitekim, geçmişte denenmiş olan birçok reform çalışmasının başarısızlığının altında bu boyutun gözardı edilmesi yatmaktadır. Bu yöndeki olası direnci kırabilmek için eğitim programlarında öğretmenlerin görevlerini kolaylaştırıcı önerilere yer verilmelidir. Ayrıca, bundan daha önemli ve öncelikli olmak üzere, yapıcı programların felsefesini kavramaları, bu anlayışı sahiplenmeleri ve yapıcı programları başarıyla uygulamaları için öğretmenler hizmetiçi eğitime alınmalıdır. Ancak bu eğitim çalışmaları, göstermelik düzeyde kalmamalı ve öğretmenlerin gelişim gereksinimlerine yanıt verecek biçimde düzenlenmelidir. Programların ve

Copyright © IETC

öğretmenlerin başarısı için sürekli eğitime dayalı bir insan kaynakları geliştirme politikası izlenmelidir. Özel olarak hazırlanmış eğitimci materyalleri de bunu desteklemelidir.

ÖĞRENCİ

Eğitsel süreçlerde öğrenciye bakış açısı da, nesnelci ve yapıcı yaklaşımlarda farklılık göstermektedir. Yapıcı öğrenme, sözcüğün tam anlamıyla öğrenci merkezli bir deneyimdir. Öğrenci, bilgiyi kendisine sunulduğu biçimiyle benimsemek zorunda değildir ve öznel gerçekliğe dayandırma hakkına sahiptir. Öğrenci açısından "tam ve tek" gerçek yerine "çoklu ve seçenekli" gerçek vardır. Kuşkusuz, bu bakış açısı, uygulamalara doğrudan yansıyacaktır. Örneğin, ders kitabında deprem doğal bir yıkım olarak nitelenirken, öğrenci kendisi araştırma yaparak, depremin yalnızca bir doğa olayı olduğu ve insanlar kendilerine düşen önlemleri alırsa yıkıma dönüşmeyeceği sonucuna ulaşabilir.

Yapıcı programlarda öğrencilerin etkin bir çabayla gerçek durumlara dayalı sorun çözmesi istenmektedir. Bu, gerçeğin kendisi ya da modellenmiş biçiminin öğrenciler tarafından aracısız biçimde keşfedilmesi demektir. İşte bu yüzden, eğitim programları hazırlanırken özdenetimli, gerçekçi, güdülenmiş ve araştırmacı öğrenme güvence altına alınmalıdır. Yine bu noktadan hareketle, öğretme-öğrenme süreçlerinde öğrencilerin yerleşik ya da mutlak ölçütlerden bağımsız düşünebilen insanlar olarak yetişmesine ağırlık verilmelidir.

Bilindiği gibi, öğrenciler kendilerine özgü bireysel farklılıklara sahiptirler. Özellikle zeka, yetenek, önbilgi, güdülenme, öğrenme biçimi, denetim odağı, kişilik yapısı, özyeterlik inancı ve kişisel değerler bakımından ortaya çıkan farklılıklar öğrenmenin hem biçimini hem de düzeyini etkilemektedir (Şimşek, 2000). Yapıcı eğitim programları, bu durumu dikkate almalı ve söz konusu bireysel farklılıkları doyurmaya dönük bir "şölen sofrası" olmalıdır. Bu da, eğitim programlarını geliştirirken türdeş değil, karışık öğrenci kompozisyonunun temel alınmasını zorunlu kılmaktadır. Kabul etmek gerekir ki, matematikte başarılı olan bir öğrenci edebiyatta pek başarılı olamayabilir ya da sporda başarılı olan bir öğrenci müzikte aynı başarıyı gösteremeyebilir. Her alanda başarılı olan öğrenciler de vardır ama hiçbir alanda başarılı olamayan öğrenci yoktur. Bu nedenle, eğitim programları hazırlanırken, her öğrencinin "temel dersler" adı verilen Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi derslerinde mutlaka başarılı olmasını beklemek ama "önemsiz dersler" diye nitelendirilen Müzik, Beden Eğitimi, Resim ve Yabancı Dil derslerindeki başarıyı küçümsemekten artık vazgeçilmelidir.

Yapıcı öğrenme süreçlerinin tasarımlanmasında en önemli nokta, öğrenme süreçlerinde öğrencinin özgürce hareket edebilmesidir. Ancak bu özgürlüğün daha verimli öğrenme sonuçları sağlayabilmesi için öğrencilerin kendi meta-bilişsel stratejilerinin farkında olması gerekir. Bunun için çok yönlü bir değerlendirme ve etkili bir yönlendirme yapılmalıdır. Araştırmalar göstermektedir ki, nesnelci öğretim ortamlarında serbest bırakılan öğrenciler, kendi meta-bilişsel stratejilerinin ayırdına varamadıkları için başarısız olabilmektedirler (Osman & Hannafin, 1992; Wittrock, 1990). Bu nedenle, yapıcı eğitim programlarında, öğrencilerin kişisel farkındalık bilinci geliştirmelerine olanak tanıyacak etkinliklere de yer verilmelidir.

ÖĞRENME KAYNAKLARI

Geleneksel anlamdaki nesnelci eğitim uygulamalarında teknoloji, öğretmene yardımcı bir araç olarak görülmektedir. Kullanılan teknolojinin rolü, bilginin sunumunu daha çekici hale getirmektir. Bu yönüyle, eğitim teknolojilerinin her biri "yedek lastik" konumundadır. Bilgi aktarma işinin merkezinde öğretmen vardır, fakat bu işi yaparken bazı teknolojilerden yararlanmaktadır. Seçilen teknolojiler, öğretmenin merkezil rolünü sarsmaz ya da sorgulanmasına neden olmaz (Heinich, 1984). Bu yüzden, öğretmenlerin en çok kullandığı eğitim teknolojilerinin başında ders kitabı ve yazı tahtası gelmektedir. Bunu tepegöz ve slayt makinesi izlemekte; ender olarak da, filmler ve video-kasetler kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin ortak özelliği, hiçbirinin kendi başına bir konuyu tam olarak öğretememesi ve öğretmenin vazgeçilmezliğini pekiştirmesidir.

Yapıcı öğrenme uygulamalarında, teknolojiye, öğrencinin içerikle etkileşimde bulunduğu bir öğrenme ortamı olarak bakılmaktadır. Herhangi bir eğitim teknolojisi, yardımcı araç olmaktan çok, kendi başına bir bilgi kaynağıdır. Bu bilgi kaynağı, öğretmenin önemini ortadan kaldırmaz ama işlevlerini ciddi biçimde farklılaştırır. Özellikle bilgisayara dayalı teknolojilerin okullarda yaygınlaşmasıyla birlikte, öğrencilerin sahip olduğu bilgilerin tür ve miktarında önemli bir artış gözlenmektedir. Bunun nedeni, çağdaş bilgi teknolojilerinin çokortamlı, esnek, bireysel farklılıklara duyarlı, sanal ve etkileşimli öğrenme yaşantılarını büyük kolaylıkla sağlayabilmesidir.

Bilginin tür ve miktarındaki aşırı artışla birlikte, yanlış ve çarpıtılmış bilgiye karşı eleştirel tutum geliştirmek de gündeme gelmiştir. Bu nedenle, yapıcı öğrenme programlarında, teknolojiyi kullanabilmeye ilişkin teknik becerilerin yanısıra, doğru bilgiye erişim ya da yanlış bilgiyi ayıklama konusundaki eleştirel becerilere de önem verilmelidir. Başka bir deyişle, yapıcı öğrenmenin öngördüğü araştırmacı ve bağımsız düşünebilen insanlar, çağdaş teknolojiler yoluyla ulaştıkları bilgiye de aynı gözle bakabilmelidirler. Söz konusu becerilerin kazandırılması ya da geliştirilmesi için eğitim programlarında uygun öğrenme fırsatlarının sağlanması gerekmektedir.

Yapıcı eğitim programlarından olumlu ve kalıcı sonuçlar alabilmek için öncelikle öğrenme kaynakları çeşitlendirilmelidir. Gerçek nesneler, canlı kaynaklar, modeller, maketler, deney takımları, kitaplar, dergiler, gazeteler, bültenler, afişler, haritalar, saydam takımları, işlem yaprakları, slaytlar, eğitici filmler, mikro fişler, videokasetler, radyo yayınları, televizyon programları, sayısal vidediskler, bilgisayar yazılımları, simulatörler, etkileşimli oyunlar, uzaktan eğitim materyalleri, videokonferanslar, Internet paketleri, sanal dünyalar, öğrenim ağları ve üç boyutlu gösterimler bunların bazılarıdır.

İlke olarak öğrenciler için uygun olan her türlü kaynak sağlanmalı ama hiçbir bilgi kaynağı dayatılmamalıdır. Bir bilginin ya da kaynağın ötekilerden daha doğru olduğuna öğrenciler kendileri karar vermelidirler. Eğitimcilere düşen görev, öğrencileri

Copyright © IETC

bilimsel, bağımsız ve eleştirel düşünebilen insanlar haline getirmektir. Bu tam anlamıyla yapıldığında, öğrenciler uygun kaynakları kendileri de araştırıp bulabilirler. Öğrenme kaynaklarının çeşitlenmesi ve bu kaynaklardaki bilgilerin öğrenciler arasında paylaşılmasıyla birlikte, belki ders kitabının ağırlığı azalacaktır; fakat öğrenciler daha sağlıklı düşünecekleri için demokratik toplumun yaratılmasına işlevsel katkılar sağlayabileceklerdir. Bu anlamda, kullanılan öğrenme kaynağı ve onun nasıl kullanıldığı öğrencinin çok yönlü gelişimine olumlu etkide bulunmaktadır.

ORTAM

Yerleşik okul ve sınıf yapılanmaları genellikle öğretmen merkezli eğitsel uygulamalar için geliştirilmiştir. Geleneksel eğitim anlayışına dönük olarak oluşturulan mimari yapı ve onun uzantıları, sınıfta bir öğretmen ve orta büyüklükte bir öğrenci kitlesinin bulunacağını varsaymaktadır. Dahası, ders sırasında öğrencilerin yerlerinde oturacakları ve anlatılanları edilgen biçimde dinleyecekleri düşünülmektedir. Bu tür varsayımlara dayalı olarak yapılan ortam düzenlemeleri, aslında öğrenmenin doğasına aykırıdır ve yapıcı öğrenme etkinlikleri için uygun değildir.

Yapıcı öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin sürekli etkin ve girişken olmasını gerektirir. Bu nedenle, eğitim ortamları düzenlenirken çok amaçlı, esnek, hareket özgürlüğü tanıyan ve katılımcı bir yapılanmaya gidilmelidir. Eğitim programları, her öğrenme etkinliği için nasıl bir düzenleme yapılması gerektiğini açıklayarak öğretmene yardımcı olabilir. İlke olarak, programların başarılı biçimde uygulanabilmesi için ideal ortamlar önerilmeli; ideal ortamların bulunmadığı durumlarda ise, seçenekli düzenlemelere yer verilmelidir. Ayrıca, programlardaki etkinlikler için okuldaki ve sınıftaki fiziksel ortamlar olabildiğince çeşitlendirilmelidir. Böylesi bir düzenleme, öğrencilerin kendilerini çok yönlü olarak gerçekleştirmelerine katkıda bulunacaktır.

Öğrenmeyi kolaylaştırıcı ortamları düzenlerken dikkat edilmesi gereken bazı ergonomik değişkenler vardır. Bunlar arasında özellikle alan kullanımı, yerleşme düzeni, renk seçimi, ses yalıtımı, aydınlatma, iklimlendirme, masaların ve sandalyelerin konumu sayılabilir. Söz konusu değişkenler açısından öğrencilere fiziksel ve ruhsal rahatsızlık vermeyecek düzenlemelere gidilmelidir. Özellikle ilköğretim programlarının öngördüğü ortamların yeterince ergonomik olmaması, erken yaşlarda bazı sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Bu durum, programların bütünlüğü bağlamında oluşturulan derslik, laboratuar, işlik, spor salonu, kütüphane ve oyun odası gibi alanların tümü için geçerlidir.

DEĞERLENDİRME

Eğitimde değerlendirme, öğrenme çıktıları hakkında ölçüm sonuçlarına dayalı bir değer yargısı oluşturmayı öngörür. Bunun için değişik ölçme araçları kullanılabilir. Ancak her araç, belirli bir değerlendirme anlayışının yansımasıdır ve kendine özgü durumlar için uygundur. Eğitim alanında yaygın olarak kullanılan ölçme araçları testler, gözlem formları, ölçekler ve denetim listeleridir. Bunlardan özellikle testler, nesnelci yaklaşımın öngördüğü sınırlar içinde akademik başarıyı ölçmek amacıyla uygulanmaktadır. Öteki ölçme araçları ise, yok denecek kadar az kullanılmaktadır. Oysa, bilişsel öğrenmenin ağırlıklı olduğu konularda testler yoğunlukla kullanılırken, tutum ve değerlerin saptanmasında ölçekler, devinsel yeterlikler alanındaki gelişimin ölçülmesinde gözlem formları ve denetim listeleri yeğlenebilir. Aslında bunların birkaçının birlikte kullanılması, öğrencilerin gösterdiği ilerlemenin daha sağlıklı değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.

Genel olarak öğrenci gelişimini temel alan hümanist değerlendirme yaklaşımıyla yapıcı öğrenme anlayışı arasında yakın bir ilişki vardır. Bu yaklaşım, öğrencinin kendi isteği ve çabasıyla gösterdiği gelişimin niteliğine önem vermektedir. Dolayısıyla, öğretmen kadar öğrenci de değerlendirme sürecinde yer almaktadır. Yapıcı yaklaşımda değerlendirme sonuçları, eleştirel bir saptama niteliği taşıdığı için özellikle üst düzey etkinliklere ya da sınama durumlarına yer verilmelidir. Bunun için yazılı, sözlü, uygulamalı ve elektronik ortamlı ölçme ve değerlendirme araçları geliştirilmelidir. Hatta, teknoloji destekli, bireysel özelliklere duyarlı, öğrenmeyi özendirici ve kişisel bağlamlar açısından uyarlamalı testler programların bütünlüğü içinde uyumlaştırılmalıdır.

Yapıcı öğrenme programlarının etkinliğini artırmak için başarı testlerinin yanısıra başka ölçme araçlarını da kullanmakta yarar vardır. Bunlar, öğrencilerin bireysel farklılıklarını ortaya çıkaran ve eğitsel süreçlerde işe koşmaya olanak tanıyan psikometrik araçlar da olabilir. Böylesi bir yaklaşım, doğal olarak, yapıcı değerlendirme süreçlerinde öğretmene düşen sorumlulukları artırmakta ve öğretmenleri buna hazırlamak için özel önlemler alınmasını gerektirmektedir. Tüm bunları yaparken, öğrencilerin kendileri için amaçlar koyması ve bunlara ulaşma düzeylerini değerlendirmesinin yararı gözardı edilmemelidir.

GENİŞLETİCİ ETKİNLİKLER

Öğrencilerin derste öğrendiklerini okul dışında genişletmeleri ya da farklı bağlamlara uygulamaları yapıcı öğrenme açısından büyük önem taşımaktadır. Gerçek öğrenme, yapay olmayan durumlardaki uygulama ve transfer çabalarıyla ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden, öğrenci açısından, sunulan bilginin ötesine geçmenin ya da hiç bilgi sunulmadan kendi çabasıyla bir şeyler öğrenmenin değeri büyüktür. Genel ilke olarak, eğitim programları, öğrenilenlerin genişletilmesi ya da zenginleştirilmesi için tutarlı bir çerçeve sunmalı ve öğrenmede transfer ya da bağlaşıklığı sağlamaya katkıda bulunmalıdır. Örneğin, Sosyal Bilgiler dersinde Rönesans konusu işlenirken bunu genişletmek üzere Fen Bilgisi dersinde o dönemin buluşları, Müzik dersinde ünlü besteciler, Resim dersinde sanat ya da mimari akımları, Matematik dersinde dönemin bilim anlayışına yön veren zorlu formül ve teorem çalışmaları birbirini tamamlayacak bir örüntü içinde ele alınmalıdır. Bunu programlar tam yansıtmasa bile, öğrencilerin bir bütünlük arayışı içinde olmaları desteklenmelidir.

Başka bir deyişle, öğrenciler arasında "öğrenmek için öğrenmek" yerine "öğrenmeyi öğrenmek" özendirilmelidir. Öğrenmenin kapsam, düzey ve bağlamını zenginleştirmek için programlar geliştirilirken tematik öğrenme ilkelerine dikkat edilmelidir. Ancak bunu yaparken zorlama ya da yapaylıktan kaçınmakta yarar vardır. Her konu, tüm derslerde bağıntı

Copyright © IETC

oluşturmak için uygun değildir. Unutulmaması gereken nokta şudur: Genişletici etkinlikler, kalıcı ve doyurucu bir öğrenme yaşantısına genelde güdülenme açısından katkı sağlar çünkü söz konusu etkinlikler öğrencilerin doğal öğrenme isteğini artırır ve içeriği anlamlı kılar. Burada önemli olan nokta, bilgiyi genişletme çabalarının, eğitim programları içinde sistemli olarak özendirilmesidir (Milano & Ullius, 1998).

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

Yapıcı anlayışta temel kaynak ve yardımcı kaynak konusunda keskin bir ayrım yoktur. Öğrenme açısından kaynaklardan beklenen doğru, güncel, yeterli ve güvenilir bilgiyi etkili biçimde sunmaktır. Bir öğrenme kaynağı için gereksinim duyulan bilgiyi içermek yeterli değildir, aynı zamanda bilginin iyi tasarımlanmış bir yapı içinde sunulması gerekir. İşte bu nedenle, yapıcı eğitim programlarında önerilecek kaynaklar biçim, dil, içerik ve tasarım ölçütlerine uygun olmalıdır. Program ya da öğretmenden beklenen şey, birincil (doğrudan) ve ikincil (dolaylı) kaynakları kapsayan bir kaynakçanın sunulmasıdır. Kuşkusuz, önerilen kaynakların çoğunun birincil kaynaklar olmasına dikkat edilmelidir çünkü öğrenciye hazır bilgiden çok yapılandırmaya uygun ham bilgiler sunulmalıdır.

Günümüzün karmaşık teknoloji dünyasında aranan bilgiyi farklı kaynaklardan bulmak olanaklıdır. Bazen bu bilgiler arasında uyuşmazlık, hatta karşıtlık olduğu da bir gerçektir. Bu nedenle, öğrencilerin bilgi kaynaklarına karşı eleştirel bir bakış açısı kazanmaları sağlanmalıdır. Daha açık bir deyişle, kaynağın güvenilirliği ve sunduğu bilginin doğruluğu mutlaka sorgulanmalıdır. Farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler kaynaştırılarak bireşime ulaşmak için bütünleştirici bir yol izlenmelidir. Daha da önemlisi, aynı konuda alternatif kaynakları kullanma konusunda öğrenciler özendirilmeli ve çoklu kaynaklardan elde edilen bilgilerin paylaşımına olanak sağlamak üzere örnekolay incelemeleri, tartışmalar, takım çalışması ve pilot projeler yapılmalıdır.

SONUÇ

Yapıcı öğrenme anlayışını yansıtan eğitim programlarını geliştirirken temel alınması gereken önemli bazı ilkeler vardır. Bunlar hem programların bütünü hem de alt boyutları için yönlendirici olan ilkelerdir. Söz konusu ilkeler, benimsenen eğitim felsefesinin öngördüğü yetiştirilecek insan tipinin tanımlanmasından başlayarak, öğretme-öğrenme süreçlerinin sonuçlarını gösteren öğrenci kazanımlarının değerlendirilmesine varıncaya değin yön vermektedir. Yapıcı eğitim programlarının dayanması gereken bu ilkeleri kısaca şöyle özetlemek olanaklıdır:

Eğitim programlarındaki etkinliklerde öğrenci özerkliği ve girişimleri desteklenmelidir. Öğretimde birincil veriler ya da yapılandırılmamış bilgiler ağırlıklı olmalıdır. Öğrenme görevini tanımlarken, öğrenciler için anlamlı ve başarılabilir görünen üst düzey bilişsel etkinliklere yer verilmelidir. Yapıcı öğrenme ile gerçek yaşam deneyimleri arasındaki bağ güçlendirilmelidir (Deryakulu, 2000). Öğrenme açısından bütüncül ve çözümlemeci yaklaşımların rolü iyi belirlenmelidir. Öğretme-öğrenme süreçlerinde etkileşim olmalı ve öğrenci tepkileri eğitsel süreçlerin akışını yönlendirmelidir. İçeriğe ilişkin önbilgi ve tutumlar öğrencilerin zihinsel yatırım düzeyini etkileyeceği için hazırbulunuşluk durumu dikkate alınmalıdır. Öğrenmede karşıt görüşlerin paylaşımcılık, çoğulculuk ve doğruluk üzerindeki olumlu rolü gözardı edilmemelidir. Öğrenme güdüsünü artıran değişkenlerin başında başarma duygusu geldiği için öğrenci denetimine olanak sağlanmalıdır. Öğrenciler arasındaki etkileşim, diyalog ve paylaşımı geliştirmeye dönük takım çalışmalarına yer verilmelidir. Derinliği olan soruları sorabilmek, öğrenme çabasının ayrılmaz bir parçası haline getirilmelidir. Yapıcı öğrenme için yaşamsal önem taşıyan doğal merakı beslemek için, programlar geliştirilirken düşünmeyi uyarıcı durumlar yaratılmalıdır.

KAYNAKLAR

Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. In A. Şimşek (Ed.), Sınıfta demokrasi (ss. 53-77). Ankara: Eğitim Sen.

Heinich, R. (1984). The proper study of educational technology. Educational Communications and Technology Journal, 32(2), 67-87.

Jonassen, D. H. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? Educational Technology Research and Development, 39(3), 5-14.

Lunenberg, F. C. (1998). Constructivism and technology: Instructional designs for successful educational reform. Journal of Instructional Psychology, 25(2), 75-81.

Milano, M. & Ullius, D. (1998). Designing powerful training. San Francisco, CA: Jossey-Bass Pfeiffer.

Osman, M. E. & Hannafin, M. J. (1992). Metacognition research and theory: Analysis and implications for instructional design. Educational Technology research and Development, 40(3), 63-85.

Şimşek, A. (2000). Eğitim iletişimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Yayınları (Yayın No: 1251/39).

Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. Educational Psychologist, 24(4), 345-376.

Copyright © IETC

YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMIN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM MATERYALLERİNE YANSIMASI

İlbilge DÖKME
Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, İÖB Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilimdalı ilbilgedokme@gazi.edu.tr

ÖZET
Fen alanında meydana gelen bilgi patlaması, bilginin aktarıldığı sisteme tepki olarak bilgiye ulaşma sürecinin ve düşünme becerilerinin açık bir şekilde öğretilebileceği ve zamanla geliştirilebileceği yaklaşımlarını yeniden doğurmuştur. Değişen yaklaşımların eğitim sistemlerine kısa sürede aktarılmasında, geniş kitlelere ulaşan öğretim materyallerinin önemi göz ardı edilemez. Bu çalışmada; "yapılandırmacı yaklaşım (constructivist approach) fen ve teknoloji ders kitabına nasıl yansıtılabilir?" sorusuna yanıt arandı. Fen ve Teknoloji dersi öğretim materyalleri hazırlayanlara yönelik bir uygulamaya yer verildi. Uygulamaların nasıl geliştirildiği çalışmanın yöntem bölümünde ele alınmıştır ve bulgular bölümünde bir örnek uygulamaya yer verilmiştir. Çalışmanın sonuç ve tartışma bölümünde ise şablon niteliğindeki örnek uygulamanın eksiklikleri ve tamamlayıcı öğeleri konusunda önerilere yer verilmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: fen öğretimi, yapılandırmacı yaklaşım, fen ve teknoloji ders kitapları

THE REFLECTION OF CONSTRUCTIVIVST APPROACH ON SCIENCE TEXTBOOK
Bombardment of knowledge in science area has recreated some approaches that process and thinking skills could clearly been learned and developed in the course of time as a reaction to system that knowledge transferred. In the process of applying new approaches, the importance of educational materials cannot be neglected. In this study, it has been researched how constructivist approach can be reflected in the science textbooks? Material development steps have been given in method section. The application of this method took part in findings section. The lack of application and some complementary suggestions have been discussed in the conclusion.

KEY WORDS: science education**,** constructivist approach, science textbook

1. GİRİŞ

Bir binanın yapımına kalkışan inşaat mühendisi, binanın nasıl olması gerektiğini ve bunun için nasıl bir plan yapacağını önceden bilir. Binanın yapımı için gerekli olan materyalleri belirleyip listeler, işin ne kadar zamanda biteceğine ilişkin bir zaman çizelgesi hazırlar, mevcut materyalleri temin eder. İşe başlamadan önce bina inşa edeceği zeminde temelin binaya uygun olup olmadığını kontrol eder. Eğer temel ile bina bağdaşmıyorsa yapısal farklılıkları bağdaştırmak için planında değişiklikler yapar.

Öğretimin gelişmesinde ve yapılanmasında da benzer süreç gerçekleşir. Öğrenciler için uzak ve yakın hedefler açıkça tanımlanır. Bir inşaat mühendisinin mevcut materyalleri belirlemesi gibi, yapılandırmacı yaklaşımı kullanan bir öğretmen de öğrencilerinin konu hakkında ne bildiklerini ortaya çıkarır. Öğretmen, öğrencilerin ne bildiklerini onların etkinlikler yapmasını sağlayarak da araştırabilir. Öğrencilerin konu hakkında ne bilmek istediklerini, onların merak ettikleri soruları düşünmelerini ve sormalarını isteyerek ortaya çıkarabilir. Böylece öğretmen zayıf bir temel üzerine öğrenme tabakasının yapılandırılmaması için yeni bir anlayış elde etmiş olur ve öğrencinin sahip olabileceği kavram yanılgılarını ortaya çıkarabilir. Eğer öğretmen öğrencilerin konu hakkında ne bildiklerini araştırmazsa, öğrenciler bildikleri şeyleri tekrarlayabilir ya da öğrenciler bilmediklerini zihinlerinde farklı ya da olmayan bir temel üzerinde yapılandırmaya çabalayabilir. Öğretmen, öğrencilerinin konu hakkında bildiklerini araştırıp gerekli planlamayı yaparak yola çıkarsa öğrenciler önceki öğrendikleriyle bağlantı kurmak veya gelecekte öğreneceklerine temel oluşturmak için bir fırsat yakalayabileceklerdir. Tıpkı inşaat mühendisinin, temel ile bina bağdaşmadığında yapısal farklılıkları bağdaştırmak için planında bazı değişiklikler yapması gibi bir öğretmen de planını değiştirebilir, öğrencilerin ihtiyacını karşılayacak ve konu hakkında yeni bilgileri yapılandırmalarında onlara yardım edecek yeni etkinlikleri düzenleyebilir. Bu uygulama öğretmenin fen ve teknoloji programını dolambaçlı yollardan uygulanmasına sebep olabilir, fakat öğrencilerin sağlam bir temeli zihinlerinde yapılandırmalarını daha garantiye alır (Badders ve diğer., 1999).

Yapılandırmacı yaklaşım ile öğrenme ortamlarının planlanması fen öğretmenlerinin alışkın olduğu mevcut deneyimlerinden farklı olabilir. Ancak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı uygulamalara geçebilmeleri ve bunu günlük planlarına yansıtabilmeleri için önce bunları kendileri benimsemeli ve destek materyallerle donatılmış olmalıdırlar. Yardımcı materyallerle desteklenmiş ders kitaplarının yapısı ve tasarımı, anlamlı öğrenmeye katkıları, dil anlatım ve okunabilirliği, aktiviteleri, değerlendirilme boyutu, yapılandırıcı öğrenme ortamına uygunluğu fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasına katkı sağlayacaktır (Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H., Taşdelen, U., (2003).

Bu çalışmada; "yapılandırmacı yaklaşım öğrenci ders kitabına nasıl yansıtılabilir?" sorusuna yanıt arandı. Fen ve Teknoloji dersi öğretim materyalleri hazırlayanlara yönelik bir uygulamaya yer verildi. Verilen örnek uygulama, öğretim materyali hazırlayıcıları için bir şablon niteliğinde olup içerikten ziyade yapılandırmacı yaklaşımın öğretim materyallerindeki desen ve örgüsünün oluşumuna yöneliktir. Uygulamanın nasıl geliştirildiği çalışmanın yöntem bölümünde ele alınmış ve bulgular bölümünde örnek uygulamaya yer verilmiştir. Çalışmanın sonuç ve tartışma bölümünde ise örnek uygulamanın eksiklikleri ve tamamlayıcı öğeleri konusunda önerilere yer verilmiştir.

Copyright © IETC

2. YÖNTEM

Yapılandırmacı yaklaşımın, fen ve teknoloji dersi öğrenci kitabında bir konuya yansıması için şu basamaklar önerilmiştir:

❑ Öğrenmeye Çağrı: Bu kısım kendi içinde de iki alt kısma ayrılır. İlki öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgi, deneyim ve yaşantılarını ortaya çıkarmak, ikincisi bildiklerinden yola çıkarak öğreneceklerine merak uyandırmak ve merak edileni bir problem ile ifade etmektir.

❑ Araştırma: Konu içerisinde öğrencinin edineceği kazanımlar bir veya birkaç araştırma problemi içerisine yerleştirilir. Problemlere yanıt aranır. Bu kısmın en önemli karakteristiği yanıtı öğrencilere doğrudan vermek değil aktif olarak yapacağı etkinliklerle yanıta ulaşabileceğini ima etmektir. Öğrenciler etkinlikleri yaparken bir yandan bilgi kazanımlarına diğer yandan da süreç kazanımlarına ulaşırlar. Böylece öğrencilerin gelecekte öğreneceklerine rehber olacak yeni şeyleri keşfetmeleri sağlanır. Etkinlikler arkasından gelen bilgi, öğrencilerin keşfettikleri doğrultusunda çıkarım ve sentez yapmalarına yardım eder. Öğrenciler araştırmaları sonucu ulaştıkları kavram ve ilkeleri zihinlerinde yapılandırarak içselleştirirler.

Fen ve teknoloji derslerinde etkinliklerle bilgiye ulaşan öğrenciler araştıracakları konunun niteliğine göre aktif bir şekilde bilimsel süreç becerileri kullanırlar. Nesne ve olayları nitel ya da nicel olarak gözlemleyerek duyu organlarını kullanırlar ve gözlemlerine dayanarak araştırmalarını geliştirirler. Gözlemler, doğrudan duyu organlarıyla yada çeşitli büyütme ya da küçültme araçları kullanılarak yapılabilir. Yeni kavramlar oluşturmak için benzerlikler ve farklılıkları araştırarak sınıflama yaparlar. Bildiklerini ve yapacaklarını sözlü yada yazılı olarak paylaşırlar. Nesne yada olayları nicel olarak tanımlayabilmek için ölçüm yaparlar. Uygun ölçü birimlerini kullanarak nicel tanımlama yapabilme, hesaplama yapabilme, nicel verileri kaydedebilme, uzay-zaman ilişkisi kurabilme becerilerini kullanırlar. Çıkarım yaparlar ve yeni bilgilere ulaştıkça çıkarımlarını rahatlıkla değiştirebilirler. Eski deneyim ve gözlemlerinden yararlanarak bir olayın ya da değiştirilen bir durumun sonu hakkında öngörüde bulunurlar ve bazen de sayısal kestirimler yaparlar (Rezba, 1995).

❑ Zihinsel İlerleme: Öğrenciler bu bölümde yapılandırdıkları bilgi, yöntem ve becerileri yeni durumlara uygulayabilme, analiz edebilme, sentez yapabilme, fikir üretebilme, üretilen fikri ifade edebilme, problem çözebilme gibi zihinsel kabiliyetlerini kullanarak eleştirel düşünme becerilerini geliştirirler ve zihinsel ilerleme kaydederler (McPeck, John E., 1981).

3. BULGULAR

Fen dersinden seçilen “hareket türleri” konusu yöntem bölümünde önerilen basamakları uygulamak için seçilmiştir. Öğrencilere kazandırılacak bilgi “doğada üç tür hareket vardır: Bunlar a) doğrusal hareket b) dairesel hareket c) salınım hareketidir.
Önerilen yöntem doğrultusunda hazırlanan örnek uygulama ekte verilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Örnek uygulamada bir çocuğun lunaparkta geçen anısı öğrenmeye çağrı basamağı için verilmiştir. Lunapark, çocukların bulunmaktan zevk aldığı ve pek çok hareketli nesnelerin olduğu bir yerdir. Öykülenen anı öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgi, deneyim ve yaşantılarını ortaya çıkarmak ve öğreneceklerine merak uyandırmak ve merak edileni bir problem ile ifade etmek için verilmiştir. Bir ders kitabında öğrenmeye çağrı basamağı konun içeriğine göre farklı şekillerde yapılanabilir: Bu yapılanmada:

- Bilimsel süreç becerilerini kullanabileceği etkinliklere yer verilir.
- Ön bilgilerle ilgili bulmaca çözdürme, akrostiş kullanma, kelime ilişkilendirme vb. etkinlik ve oyunlara yer verilir.
- Soyut ve gözlem yapamayacağı durumlar için video film, VCD, CD ROM izletilir.
- Gezi-gözlem yaptırılır.
- Bu basamakta öğrencilerin ön bilgilerinde olası kavram yanılgıları varsa ortaya çıkarılır ve kavram yanılgılarının düzeltilmesi için etkinliklere yer verilir. Öğretmen kitapları, araştırmacılar tarafından belirlenen ve yayımlanmış kavram yanılgıları ve düzeltilme yolları ile ilgili öğretmenlere destek sağlamalıdır. (Smith, J. P., diSessa, A. A., ve Roschelle, J., 1993)
- İlköğretim çağındaki öğrencilerin yaş seviyesinde, öğrenileceklere merak uyandırmak ve merak edileni bir problem içinde ifade edebilmek için konunun içeriğine göre şu araştırma yapılmalı: Bu yaş grubu öğrencileri konu ile ilgili neleri merak edebilir? Bu yaş grubu çocukların güncel yaşantıları ile konu arasında nasıl bağlantı kurulabilir? Kazandırılacak bilgi öğrenci düzeyinde nasıl bir probleme dönüştürülebilir?
- İnsan kendine olağan gelenleri değil, olağan üstü gelenleri merak eder. Ancak fennin teknolojik yansımalarının insan hayatı ile iç içe girmesi fen konularının cazibesini azaltır. Fen ile uğraşan öğrencilere fen konularının olağan üstü ve ilginç tarafları sunularak merak uyandırılmalıdır. Bu; teknolojinin sosyal ve çevresel etkilerinin sorgulanması, bilim tarihi araştırmaları, bilim insanlarının hayatı, eski yaşantılar vb. gibi konularla ilgili araştırma ve etkinliklerin de öğrencilere ulaştırılmasını gerektirir.

Ekte verilen örnek uygulamanın araştırma basamağı için “hareket türleri nelerdir?” problemi oluşturuldu. Problem bir yetişkine değil bir çocuğa aittir. Çünkü bir çocuğun lunaparktaki yaşantısından çıkarılarak kurgulanmıştır. Bu problemin yanıtı aynı zamanda bir konu kazanımını karşılamaktadır. Problem arkasından verilen etkinlik ile öğrenci bazı bilimsel süreç becerilerini kullanarak problemin yanıtını bulmaya çalışır. Örnek uygulamada verilen etkinlik öğrencilerin bazı basit materyalleri kullanarak dairesel, doğrusal ve salınım hareketlerini gözlemlerlerin sağlar. Etkinliğin sonuç kısmında da etrafındaki varlıkların hareketini, etkinlikte gözlemlediği hareketler doğrultusunda değerlendirir ve sınıflandırma yapar.

Copyright © IETC

Etkinliklerden sonra konu ile ilgili verilen bilgi, öğrencilerin keşfettiklerini derinleştirmelerini ve içselleştirmelerini sağlar. Bu basamakta öğrenciler perforfams yönünden değerlendirilmelidir. Öğretmenlerin bu değerlendirmeyi yapabilmesinde, öğretmen kitaplarında yol gösterici kolaylıklar ve değerlendirme materyalleri olmalıdır.

Örnek uygulamada hareket türleri ile ilgili zihinsel ilerleme etkinliklerine yer verilmiştir. Bunlar daha çok öğrencinin çalışma kitabında yer alabilecek ve öğretmen kitabındaki yönergelerle değerlendirilebilecek etkinliklerdir. Örnek uygulamada verilen ilk etkinlik bilgi düzeyinde olup etkinliklerle ulaşılan kavramların pekiştirilmesine yöneliktir. İkincisi, öğrencilerin kazandığı temel bilimsel terimlerle ilgili açıklama yapması, bu terimleri doğru kullanarak olayları yorumlaması içindir. Üçüncü etkinlikle öğrenciler, bilgiyi teknolojiye uygularlar. Aynı zamanda araştırma basamağında kullandığı bilimsel süreç becerilerini de kullanırlar. Bu da öğretmenlere beceriyi değerlendirme imkanı verir. Dört ve beşinci etkinlikte öğrenciler çizimle ve vücutlarını kullanarak bilgiyi pekiştirirler.
Bu etkinlikler, öğrencilerin sözel/dilsel, matematiksel/mantıksal, görsel/uzaysal, bedensel/kinestetik gibi değişik zeka türlerini kapsaması yönüyle de zihinsel gelişime katkı sağlarlar. Kitapta işlenen konunun içeriğine göre zihinsel ilerleme kısmı öğrencilerde şu becerileri geliştirebilmelidir (Moore, Kathleen Dean., 1998):

- ✓ Bir bütünün öğelerini belirleme ve öğeler arasındaki ilişkiyi tanımlama
- ✓ Timden gelim yaklaşımını kullanarak, bir bütünün öğelerini sorgulayabilme
- ✓ Materyal, süreç, düşünce ve yargılara eleştirel gözle bakabilme
- ✓ Bilgi, süreç ve becerileri yeni durumlara uygulayabilme
- ✓ Konuyla ilgili özgün, kuramsal, orijinal bakış açısı ve hayal gücünü içeren, esnek, yaratıcı düşünceler ifade edebilme
- ✓ Dili doğru kullanarak konuları açık, net ve mantık bütünlüğü içinde sunabilme
- ✓ Eleştirel düşünme becerilerini kullanarak problem çözebilme

Bu çalışmada; yöntem bölümünde önerilen basamaklar seçilen bir konu için uygulanmıştır. Konuların birleşmesiyle oluşan her bir üniteyi bir proje temsil edilebilir. Ünite başında ünite projesi tanıtılır konular arasında yer yer proje bağlantıları yapılır. Her öğrenci ders kitabında bir üniteyi tamamladığında projelerini hazırlayıp uygulayabilecek bilgi ve beceri düzeyine gelebileceğini ünite başında bilir.Yani hazırlanan bir öğretim materyalinde konular araştırma problemleriyle üniteler ise projeler ile temsil edilebilir.

KAYNAKLAR

Badders, W., Fu, V., Bethel, L., Peck, D., Sumners, C., Valentino, C., ve Mullane, R.M. (1999) Discovery works grade 3, 4, 5, 6. Nev Jersey:Silver Burdett Ginn.

Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H., Taşdelen, U., (2003). Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı, Asil Yayın Dağıtım , Ankara

McPeck, John E., (1981). Critical Thinking and Education. Oxford: Martin Robertson & Company Ltd.,

Moore, Kathleen Dean., (1998) Patterns of Inductive Reasoning: Developing Critical Thinking Skills. 4th ed. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt,.

Rezba, J., Spraque, C., Fiel, R., Funk, H., Okey, J., ve Jaus, H., (1995). Learning and Assessing. Dubuque, lowa:Kendall/Hunt Publishing Company Science Process Skills

Smith, J. P., diSessa, A. A., ve Roschelle, J. (1993). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge in transition. Journal of the Learning Sciences, 3(2).

EK

Örnek Uygulama

❑ Öğrenmeye Çağrı: Öğrencilerin hareket konusu ile ilgili ön bilgi, deneyim ve yaşantılarını ortaya çıkarmak, bildiklerinden yola çıkarak öğreneceklerine merak uyandırmak, araştıracakları konuyu bir problem içerisine yerleştirmek için görsel unsurlarla bir çocuğun anısı öykülenebilir:

Ne güzel bir gündü...

Önce dönme dolaba bindik, sonra gondola, ama en heyecanlısı hızlı trendi. Önce yavaş yavaş yukarı çıktık. En tepede biraz durduk. Aman Tanrım ... Büyük bir hızla iniyoruz!.. Kalbim çıkacak gibi, çok feci savruluyoruz. Herkes çığlık çığlığa bağırıyor. Çok heyecanlı.

Gerçekten heyecan verici bir gün geçirdim lunaparkta. Düşündüklerim de bana heyecan verdi. Şimdiye kadar bana olağan gelen şeyler, artık ilginç gelmeye başladı. Neler mi?

VARLIKLARIN HAREKETİ...

Lunaparktaki dönme dolabın, çarpışan otoların, gondolun, hızlı trenin, salıncağın hareketi... Köydeki yel değirmenin buğday başaklarının, ağaç yaprağının hareketi... Çeşmeden akan suyun, otomobillerin, traktörün hareketi...Şimdi aklıma geldi....Göz kapaklarımızın, tık tık ses çıkaran kalbimizin hareketi...

Kafam karıştı... O kadar çok hareket var ki... Maddeleri özelliklerine göre sınıflandırdığım gibi hareketi de özelliklerine göre sınıflayabilir miyim?

Copyright © IETC

❑ Araştırma: Konu kazanımı olan hareket türleri "hareket türleri nelerdir?" araştırma problemi içerisine yerleştirilir. Problemin yanıtı için bir etkinliğe yer verilir: Etkinlikler arkasından konu bilgisi, öğrenciler keşfettikleri doğrultusunda çıkarım ve sentez yapmalarına ulaştıkları kavram ve ilkeleri zihinlerinde yapılandırarak içselleştirmelerine yardım eder.

Etkinlik

Etkinlik malzemeleri: 20 cm boyunda naylon ip, 2x2 cm ebadında sünger parçası

Etkinliğin Yapılışı:
1. *Sünger parçasını elinizle ittirerek masanın bir ucundan diğerine hareket ettiriniz. Hareketi gözlemleyiniz..*
2. *İpin bir ucunu sünger parçasını sıkıca bağlayınız. İpin diğer ucundan tutarak sünger parçasını saat sarkacı gibi hareket ettiriniz.*
3. *Bu defa yine ipin diğer ucundan tutarak sünger parçasını saatin saniyesi gibi hareket ettiriniz.*
Etkinliğin sonucu:
1. *Yaptığınız etkinlikte sünger parçasının kaç farklı türde hareketini sağladınız? Bu hareket türleri nelerdir?*
2. *Şimdiye kadar karşılaştığınız varlıkların hareketini düşünerek bunların etkinlikte gözlediğiniz hangi harekete benzediğini belirleyiniz.*

Dönme hareketi yapan bir cisim daire şeklinde bir yol izler. Saatin yelkovanının, dönme dolabın, yel değirmenin hareketi *dairesel hareket* olarak ifade edilir. Duvar saati sarkacının, lunaparktaki gondolun hareketi, yaprağın rüzgardaki hareketi *salınım hareketi* dir. Etkinliğinizde sünger parçasına bir ip bağlayarak ona dairesel ve salınım hareketi yaptırdığınız. Sünger parçasının hareketi sırasında izlediği yolun bir eğri olduğunu fark ettiniz mi?
Lunaparktaki hızlı trenin hareketi, yollarda giden otomobillerin hareketi, çeşmeden akan suyun hareketinde ise hareketli nesnenin izlediği yol çoğunlukla bir doğru şeklindedir. Fen bilimlerinde bu tür hareketlere *doğrusal hareket* denildiğini biliyor musunuz?

❑ Zihinsel İlerleme: Bu kısımda "doğrusal hareket", "dairesel hareket" ve "salınım hareketi" bilgisinin ve bu bilgiye ulaşırken kullandığı becerilerin yeni durumlara uygulayacağı etkinliklere yer verilir.

Zihinsel ilerleme1: Hareket türlerini gösteren boş kavram haritasının öğrenciler tarafından doldurulması istenir.
Zihinsel ilerleme etkinliği 2: Öğrencilere öğrendiği üç tür hareketin içinde yer aldığı bir film izletilir. Daha sonra filmi yorumlaması istenir. Film yorumlatılırken öğrendiği bilimsel terimleri doğru kullanıp kullanmadığı kontrol edilir. Ya da hareket türlerinin yer aldığı bir resim verilir. Öğrencilerden resmin hikaye edilmesi istenir.
Zihinsel ilerleme etkinliği 3:.Öğrencilerden "doğrusal hareket", "dairesel hareket" ve "salınım hareketi"ni bilmeyen birisine anlatabilmeleri için bir malzeme oluşturmaları ve bu malzemeyi kullanarak bu hareketleri açıklamaları istenir.
Zihinsel ilerleme etkinliği 4:.Öğrencilerden öğrendikleri hareket türlerini resimle yada şemayla anlatması istenir.
Zihinsel ilerleme etkinliği 5:. Öğrencilerden öğrendikleri hareket türlerini vücutlarını kullanarak anlatması istenir.

Copyright © IETC

YAYINA YÖNELİK TÜRKÇE DERSİNDE CD DESTEĞİ UYGULAMASI

Atiye ÇIRAKOĞLU, Doğu Akdeniz Üniversitesi (Eastern Mediterranean University), atiye.cirakoglu@emu.edu.tr

1. ÖZET

Bilgiye ulaşma, bilgiyi elinde tutma, kısaca enformatik (bilişim) çağındayız. Teknolojinin nîmetlerinden âzamî ölçüde yararlanan ve onu toplum yararına sunabilenler ileri toplum diye tanımlanmaktadır. Önceki yüzyıllarla kıyaslanamayacak kadar hız kaydeden teknolojiye yetişmek veya elinde tutmak ülkelerin başta gelen amaçları arasındadır.

Değişik teknolojilerin eğitimde kullanımı, bilindiği gibi, ABD'de ve 1960'lı yıllarda başlamış; diğer ülkelerin eğitimde teknoloji kullanımı daha sonraki yıllara dağılmıştır. Çağı yakalamak ve çağın gereklerine ayak uydurmak isteyen her ülke teknolojiye sahip olma gayreti içindedir.

Bu çalışma, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ) İletişim Fakültesi'nde Diksiyon (Yayına Yönelik Türkçe, "Broadcast Announcement in Turkish") dersinin öğretiminde CD uygulamasını konu almaktadır. Ayrıca; dersin uygulama yöntemine diğer (öğretmen, yazılı materyaller, teorik, pratik) bilgilere destek olmak üzere önceki yıllarda öğrenmeyi artıran, öğrenciyi öğrenmeye teşvik eden özellikleri denenen (kasetçalarla) kaset destekli öğretimin ardından, CD destekli Diksiyon dersinin uygulanmasına ilişkin yansıma tanıtılmıştır.

Anahtar Kelimeler: CD Destekli Eğitim, Diksiyon Dersi (Yayına Yönelik Türkçe, "Broadcast Announcement in Turkish"), Türkçe Dersi (İletişime Yönelik Türkçe, "Turkish for Mass Communication"), Bakanlık (TC ve KKTC Millî Eğitim Bakanlıkları), Üniversite (KKTC Doğu Akdeniz Üniversitesi), Fakülte (KKTC Doğu Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi), KKTC (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti "Kıbrıs").

1. ABSTRACT

Reaching the information and keeping this information in hand are the results of living in the information age. Those who use the techonological opportunities and introduce these for the benefit of the members of the society are called advanced societies. To reach the fast developing technological advances and to keep them in hand are among the main goals of many countries.

As we know, the use of different technologies in education started in the USA in the 1960's, and later its use was spread to the other countries. Every country that wants to catch and adapt itself to the existing era tries to have the technology.

This study focuses on the use of the CD to teach "Broadcast Announcement in Turkish" at the Faculty of Communication and Media Studies at Eastern Mediterranean University (EMU) in Turksih Republic of Northern Cyprus (TRNC).

Moreover, other materials while teaching courses, such as teacher, written materials, theory, practice, used to be supportive of knowledge, previous years tape recorder was used due to the increasing the level of learning and encourage to learn, after that CD was also added as technolgoical teaching material to Broadcast Announcement in Turkish.

Key Words: Education with CD, Broadcast Announcement in Turkish, Turkish Lesson (Turkish for Mass Communication, Ministry (Ministry of Education of TR and TRNC), Eastern Mediterranean University in TRNC, Faculty (Faculty of Communication and Media Studies of Eastern Mediterranean University in TRNC), TRNC (Turksih Republic of Northern Cyprus "Cyprus").

2. GİRİŞ

"Dil, toplum hayatının bağı, bilimlerin anahtarı, gerçeğin ve aklın organıdır. Dil, her türlü görüşmenin anası, bütün davaların besleyicisi, bölünme ve savaşların kaynağıdır." (Esope)

Genel anlamıyla dil; başlangıcı bilinmeyen zamanlarda temelleri atılmış, insanı ve insanlığın bilim ve teknolojik değişimlere ayak uydurmalarına yardımcı ve kendini de bilim ve teknolojik gelişmelerle geliştiren canlı bir varlık, insanlar arasında anlaşmayı sağlayan doğal bir araçtır. İnsanlık tarihi boyunca olduğu gibi bugün de insan; duygu, düşünce ve yargılarını karşısındakine (veya karşısındakilere) aktarmak, paylaşmak ve nihayet anlatmak için dil denilen bu mükemmel varlıktan yararlanır. Bir anda akla gelemeyecek kadar çok özelliğe sahip dil, yalnız bireylerin değil tüm toplumların geçmişini geleceğe bağlayan kültürün de ayrılmaz parçasıdır.

Bir dil öğrenirken dinlemenin son derece önemli olduğunu hepimiz biliriz. İnsanı insan yapan özelliklerin başında, önce düşünebilmesi sonra da düşündüğünü ifade edebilmesi gelir. İnsan kendini; sözle, mimikle, davranışıyla, beden diliyle, yazıyla ifade eder. Mevcut Eğitim Sisteminde Türkçe ve Edebiyat derslerinde yazıyla ifade etme verilmeye çalışılıyor, ama; öğrencinin düşünce, duygu, hayâl, endişe ve beklentilerini belki de hepsinden önemlisi kendini anlatmayı yazıdaki kadar söz ile (konuşarak) nasıl anlatacağının öğretilebildiğini pek söyleyemeyiz.

İfade yeteneği insanın zihnindeki kelime kapasitesi (hazinesi) ile sınırlıdır. Söz de yazı da hâfızadaki aktif kelimeler kullanılmak sûretiyle gerçekleşir. O hâlde; insan, dolayısıyla öğrenci konuşabildiği kadar yazar ya da yazabildiği kadar konuşabilir, diyebiliriz. Ne az ne çok... O kadar.

Öte yandan insanlara yöneltilen eleştirilerin belki de en başında "kötü" diye adlandırılan dili yanlış kullanımları, Türkçe'yi doğru bilememeleri, kendilerini tam anlatamama gelmektedir. Biz, öğrencilerimize kendini ifade etmeyi, başka deyişle kendilerini anlatabilmeyi, dili gereği gibi doğru söyleyebilmeyi, doğru vurguyu, konuşmaya dâir durak ve tonlamaları ve daha pek çok konuşma inceliklerini öğretemedik. Belki Türkçe ve Edebiyat öğretmenlerimizden bu konuya ayrı bir önem verenler varsa, ilgi alanına girdiği

Copyright © IETC

için öğrencilerine yardımlarıyla katkı sağlayabilir, ancak bunun; mevcut eğitim sistemindeki anlayışa bakarak yaygın bir şekilde yer almadığını, almayacağını zor da olsa kabul etmek gerekir.

Bakanlık'ın resmî politikalarında dilin bugüne kadar ortak dille (İstanbul ağzı, Diksiyon) söylenişinin eğitimine gereği gibi yer verilmemiştir. Sonra öğretmen okulları, eğitim fakülteleri ve pek çok iletişim fakültesinde de etkili ve doğru kunuşma dersleri ya yok ya da seçmeli ders konumunda. Kaldı ki yeni mezun çoğu öğretmenimiz (hangi eğitim kurumunda olursa olsun) kalabalık sınıf önünde öğrenci karşısına geçtiğinde kendini ifade edebilmekten uzaktır. Oysa öğretmen, yeterli ve etkili konuşmak durumundadır. Aksi durum "otoriter hoca", "sert hoca", "mesâfeli hoca" tanımlarını beraberinde getirmekte; öğretmenlerimizin böyle tanınmalarına yol açmaktadır

3. FAKÜLTE'NİN AMACI

"DAÜ İletişim Fakültesi'nin amacı, iletişimin insanoğlunun en temel deneyimi olduğu anlayışına dayanır. Özellikle düşüncelerin gitgide daha çok incelip karmaşıklaşan teknolojik araçlarla üretildiği, yayıldığı, paylaşılıp yorumlandığı bir çağda, anlamın yaratıldığı toplumsal, kültürel, siyasal ve ekonomik bağlamın kavranması temel önemdedir. İletişim Fakültesi öğrencilerine Gazetecilik, Radyo Televizyon ve Sinema, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık gibi iletişimin çeşitli alanlarındaki uzmanlık yaklaşımlarını sunmanın yanı sıra uzmanlık alanları ve meslekler arasındaki ilişkileri vurgulayan disiplinlerarası bir yaklaşımı da desteklemektedir. İletişim Fakültesi anlamın yaratılıp yorumlandığı bağlama ağırlık veren, kuramla uygulamanın günlük yaşam içindeki sıkı ilişkisini vurgulayan bir programla öğrencilerin yaratıcı ve çözümleyici becerilerini geliştirmelerini teşvik etmektedir. Anlama ile harekete geçme arasındaki ilişkiyi güçlendirmeyi hedef alan fakülte, öğrencilerini yaşam için öğrenmeyi sürdürerek ticari medya endüstrileri, resmi veya bağımsız ajanslar, kar amacı gütmeyen örgütler içinde yerlerini almaya ya da .....lisansüstü çalışmalara devam etmeye hazır hale getirir."

4. TÜRKÇE'NİN SORUNLARINA KISA BİR BAKIŞ

Türkçe'nin tarihi boyunca duyarsızlıklara uğruyarak bugüne nasıl geldiğinden söz edilmeden, öncelikle l990'lardan günümüze içine düşürüldüğü yozlaşma, itilmişlik, "Sahipsizlik"e değinilecektir (Çırakoğlu, 2003). İşte bu yüzden düşünemeyen, birilerinin dayatması ile düşünür diye tanınanların Türkçesiyle başbaşa bırakılan bir ülke şekline getirilmiştir, Türkiye...

Türkçe "Off", Dedim "Ah!", Bye Bye Türkçe,...

Türkçe Kan Kaybediyor, Yozlaştırılan Türkçe, Türkçe'ye Kim Sahip Çıkacak? (Çırakoğlu, 2003), Eğitim Sistemimizin Üvey Evlâdı: Türkçe, (Çırakoğlu, 2002) ...

Yarım Dillilik, Türkmerikanca, Anglo-Sakson Türkçe, 90-60-90 Türkçe,...

Son olarak şu soruyu sormak ve artık cevabını almak zorundayız: Hangi Türkçe? Öz Türkçe mi yoksa Türkçe mi öğrenecek veya öğreteceğiz? Dünyamızdaki ülkelere baktığımızda; Öz İngilizce yanında İngilizce var mı, Öz Fransızca yanında Fransızca var mı, Öz Japonca ile birlikte Japonca var mı? Bir ülkede bizdeki gibi dilde çatışma ve ayrım eğer varsa biz de Türkçe ile birlikte Öz Türkçe'nin varlığını kabûl edelim.

Bu çalışmanın merkez kelimesi, teknoloji ürünü SÎDÎ (CD)'dir. Bugün, artık bu ürüne ce de' de diyemez hiç kimse. Sorun, sözkonusu ürünün adı; nasıl söylenecek ("i" seslileri bir mi yoksa birbuçuk ses değerinde mi?), nasıl yazılacak, bu harfler Türk Alfabesinde var mı, varsa alfabenin kaçıncı harfleridir? "Walkman" ve daha binlercesi için de aynı sorular sorulmalıdır. Soruların cevabı bir an için verilse bile gelecek kuşaklara anadili/resmî dil Türkçe; alfabesi, kuralları, mantığı, söyleniş şekli (telâffuzu) ... vb. özellikleri Amerikanca'nın kurallarıyla mı yoksa Türkçe-Amerikanca kurallar ile bir arada mı verilecek? Türkçe öğretmenleri gelecekteki Türkçe'yi nasıl öğreteceklerini şimdiden düşünmek zorundadırlar. Öte yandan, pek tabiî ki günümüz Türkçesi bu satırların arasına sığamayacak kadar sorunla boğaz boğaza boğuşmakta, âdetâ can çekişmektedir.

Milâttan Sonra 2004, ikinci milenyumdan dört yıl sonra Kasım 2004'te Türkçe cançekişedursun 1990'ların başında başta Fransa olmak üzere hemen tüm Avrupa, dillerini İngilizce/Amerikanca'nın yıpratan etkisinden kurtarmayı "koruma yasası" çıkartmak suretiyle başarmışlardır. İçeride ilgili ve sorumluların duyarsızlığı, dışarıda küreselleşme (globalleşme) rüzgârının peşinde iken Türkiye, Türkçe; gerilemekte, kan kaybetmekte, koma hâline devam etmektedir.

Artık, Türkçe öğretmenlerimiz İngilizce de bilmek zorundalar. Öte yandan bilinen bir gerçek var: a) Biz, liseden mezun ettiğimiz gençlerimize Türkçe'yi öğretemedik. b) Öğretmen okulunda da Türkçe'nin öğrenciye nasıl öğretileceğini öğretemedik. Bir diğer gerçek; yabancı dil dersi kitaplarının aksine, Türkçe kitaplarımızın resimlemeleri bulanık, renkleri birbirine girmiş asık suratlı, soğuk. teknolojiden yoksun Türkçe öğretimimiz dersi sevdirmeyen kitaplar yanında kara tahta, tebeşir ve öğretmenden ibaret. Ardarda sıralanan sorunlara daha nice sorun yumakları eklenedursun, her ülke gibi, Türkiye ve KKTC Devletleri eğitim çizgilerini; (tabiî kâğıt üzerinde) "ülkenin ihtiyaç duyduğu insan tipini yetiştirmeyi amaçlar" şeklinde çizmiştir.

Oysa Devlet, Türkçe'yi unutmuştur. En önemli kanıtı; Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin bünyesinde oluşturulan bir üst kurul (Etik Kurulu)'a verilen ad Türkçe değil.

5. TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARA TOPLU BAKIŞ

5.1 Türkçe Öğretmeni Yetiştiren Kurumlar: Öğretmen yetiştiren kurumlar öğretmen değil adetâ dil uzmanı yetiştirmekteler. Türk Dili uzmanı, dili, şu veya bu yönüyle inceler. Oysa öğretmen adayı, ülkenin ve dünyanın gerçeklerini anlama ve anlatmaya yönelik dili kullanmayı öğretecek şekilde yetiştirilmelidir. Öğretmen dili ait bilgi yüklü olabilir, ancak; öğrenciye neyi, nasıl vereceğini bilmiyorsa bocalar. Öğretmen adayına, öğrencilerine Türkçe'yi nasıl öğretebileceğine dâir eğitim ve öğretim formasyonu verecek şekilde Türkçe öğretmeni yetiştiren kurumlar yeniden yapılandırılmalıdır.

Copyright © IETC

5.2 Bakanlık Uygulamaları: Yaklaşık son iki yüz yıldır pekçok yeniliği çoğu kere ülke gerçeklerini gözönünde bulundurmadan uygulamakta ve bedelini tüm toplum değişik şekilde ödemekteyiz. (Bugün "ağzı olan konuşuyor, kalemi olan da yazıyor" sözü dilden dile gezdi ve artık herkes karşısındakini bu gözle görür hâle geldi.) "Sekiz yıllık eğitime" de öyle geçtik. "Eğitim Sistemimizin Üvey Evlâdı: Türkçe (Çırakoğlu, 2002)" de de çeşitli buyutlarına değinildiğinin yanında burada sorulması gereken şu: Türkiye sekiz yıllık temel eğitime geçerken bu kurumlara cevap verecek nitelik ve nicelikte Türkçe öğretmeni var mıydı? Tabiî ki yoktu. Hizmet öncesi eğitime bile gerek duymadan, öğretmenlik formasyonundan yoksun üniversite mezunları Türkçe öğretmeni olarak atandı. Okullarımızda, Türkçe kitapların baskı teknikleri dahil, öğretimin hayata dönüklüğünü sağlayıcı, dersi ve öğrenmeyi kalıcı kılacak dil laboratuvarı, kulağa ve göze hitâp eden teknoloji, yaygın şekilde ya kullanılmamakta ya da bulunmamaktadır.

5.3 Aile-içi Eğitim Eksikliği: Bir iddiaya göre Türkiye nüfusunun öğrenim ortalaması 3,5/4 yıldır. Bu ortalamaya göre; yönetenden yönetilene kadar tüm Türkiye ilkokul mezunu bile olamamıştır. İşte bu bakışla aile-içi eğitime eğilmek gerekir. Okul tek başına yeterli olamayacağına göre esasen aile bilgiye bilinçli bir şekilde nasıl sahip olunacağını bilmediğine ve bilginin insan hayatı, insan geleceği için en büyük kazanç olduğu fark ettirilmediğine göre; baba, televizyonda spor karşılaşmalarını takip ederken, anne, geleneksel rolü bulaşık yıkarken veya pembe dizi takip ederken öğrenci, anne-babasını gönençlendirecek başarıya nasıl ulaşacak?

5.4 Radyo ve Televizyon Etkeni: İzleyenlerin göz zevkleri ön plânda tutarak seçtikleri, ancak; izleyiciye "güzel" diye sunulan ve çoğu kere televizyon yöneticilerinin izleyiciye dayattığı sunucuların, dinlemeyi özlediğimiz, o güzelim Türkçe'den başka bir dille sundukları her türlü programı dinlemekten yalnız kulaklarımız değil, ruhumuz da rahatsız ve kavga eder gibi sunuşları dinlemekten bıktık, yorulduk, sinirlerimiz harap oldu (Goran, 2004). Buna; aktarımda seçilen ve şiddet içeren ifade şekillerini de katarsak durum daha da açıklığa kavuşur. Büküm de dediğimiz dilimize ait özel tını, müzik kayboldu. Radyo ve televizyon sunucuları, kelimelerin anlamlarını bilmekle ve halk'a örnek olmakla yükümlüdürler. Aksine halkımız, onların yanlışlarını dinlemek ve öğrenmek zorunda bırakılmıştır. Sakarya felâketindeki **kazazâdeleri** (tabiî ki kazada zarar görenler, zedelenenler kazazededirler.), hâlâ sunucuların sesinden duyar gibiyiz.

5.5 Öğrencinin Bilgisini Aktaramama Etkeni: Üniversite eğitimi gören öğrencilerimizin, bilgi seviyeleri yeterli olsa bile düşüncelerini bir bütünlük içinde ifade etmekte zorlandıkları bir gerçektir; genel kültür yanında bilgilerini yeteri kadar söz veya yazı ile aktaramamaktalar. Aktaramama sebeplerinin başında, örgün eğitimde öğrencilere, Türkçe'nin dil ve anlam inceliklerinin yeterince verilememiş olması yatmaktadır. Öğretim sırasında öğrencinin dil seviyesinden hareket etmek gerekmektedir. Öğrencinin; ister yazı yazma ister konuşma olsun başarılı anlatıma doğuştan gelen bir yetenek ile kavuşulacağına inancı vardır. Onları etkili, tam ve doğru anlatıma iyi, değerli eser ve yazarları okumakla kavuşabileceklerine iknâ etmek gerekmektedir. Öğrencilere üniversite eğitimlerinde Türkçe öğreniminin bir araç olmadığı, tüm ilimlerin dil ile varlıklarını sürdürdükleri ve gelişmelerini de dil ile gerçekleştirdikleri, dilin bu bakımdan insanı ve dünyayı şekillendiren çok önemli hattâ olmazsa olmaz bir varlık özelliğini anlatmak zorunluluğu vardır.

5.6 Türkçe'de Öğretmen Etkeni: Üniversite öncesi öğretimde öğretmenlerimizin önemli çoğunluğu neyi, nasıl, niçin vereceğinin bilincinden uzaktırlar. Teftiş ve denetlemenin de reddedilemeyecek engellemesi ile öğretmeni, müfredâtı uygulamakla esasen yükümlü kılmakta dolayısıyla öğretmen, öğrencilerini yaratıcı düşünmeye itememektedir. Okumayan bir milletin okuyan öğretmeni de olmayacağına göre, uzlaşıp bugüne kadar Tarık Buğra'nın da işaret ettiği gibi "ortak eserlerde"de anlaşamadığımıza göre okusa bile öğretmen şahsî tercih ve beğenileri ile dünya, siyâset anlayışına uygun kitapları (eser değil) okumaya devam edecektir. Bunun doğal sonucu ülkenin değil, öğretmenin yetiştirdiği öğrenci modeli ortaya çıkacaktır. Dilin üniversite öncesi terminolojisinin öğretilmesinde bile bu ayrım gözler önündedir.

6. YAYINA YÖNELİK TÜRKÇE DERSİNDE CD UYGULAMASINA GEÇİŞ AŞAMASI

Fakülte'nin amacı doğrultusunda Türkiye ve KKTC'nin ihtiyaç duyduğu iletişim (görsel, görsel-işitsel, yazılı basın) profesyonellerini yetiştirmek doğrultusunda Türkçe dersleri verilmektedir. Türkiye'deki üniversitelerin bütün fakültelerindeki bölümlerde alınması zorunlu dört kredilik, dilimizin yazı yönüne ait "Türk Dili" dersi iletişim fakültelerinde ikişer kredi olmak üzere iki dönemde verilmesine karşılık Üniversitemizin İletişim Fakültesi'nde bir dönemde üç kredilik ders biçiminde verilmektedir. Türkiye'deki iletişim fakültelerinde zorunlu "Türk Dili" dersinin yanı sıra dilimizin söze yönelik diksiyon (sözlü anlatım, telâffuz,..vb.) eğitiminin ya verilmediği ya dersi veren öğretim elemanının kendi birikimi ve deneyimi ile bir programa göre verildiği ya da seçmeli ders olarak sunulduğu bilinen bir gerçektir. Fakülte'deki durum Türkiye'dekiyle benzeşmektedir.

6.1 Kulağa Hitâp Eden Teknolojinin Kullanımı: "Teknolojik gelişmeler öğretmeni, öğrenciyi ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin temel yapısını etkilemekte,.....teknoloji kullanan öğretmen, konuları; daha canlı bir biçimde öğrencilerine kazandırabilmektedir.....Bu dönüşüm sayesinde, öğrenciler öğrenmeye karşı etkili bir şekilde güdülenmekte." (İşman, 2003).

"Modern eğitim teknoloji çeşitleri birlikte ya da klasik eğitim teknolojileri ile aynı zamanda rahatlıkla.....büyük ya da küçük gruplarda etkili olarak kullanılabilir. Ses kaseti ve CD'lerin eğitim-öğretim ortamlarına getirebileceği katkılar bulunmaktadır:

- Öğrenmeyi canlı tutar.
- Kalıcı öğrenmeler oluşabilir.
- Kullanımı, taşınması kolay, fiyatı ucuzdur.
- Eğitim ve öğretimi destekler.
- Tek başına öğrenme imkanı sağlayabilir.
- Eğitimin her kademesinde kullanıma uygundur." (İşman, 2003)

Ayrıca; günün her saatinde tekrar tekrar dinleme imkânı sağlar, yaşanılan her yerde kullanıma hazırdır. "Eğer öğretmenler ses kasetleri ve CD'ler ile başarılı uygulamalar yaparsa gençlerin konulara güdülenmeleri artar ve sonuçta öğrenme düzeyleri sürekli olarak yükselir." (İşman, 2003)

6.2 Türkçe (İletişimeYönelikTürkçe) Dersi: Bu ders, Fakülte'nin zorunlu dersleri arasında olup; öğrencilere, ikinci sınıf 4. dönemden itibaren verilmektedir.

Copyright © IETC

6.2.1 Dersin Genel Amacı: İletişim Fakültesi öğrencilerine, bugüne kadar öğrendikleri temel dil becerilerinden destek alarak; kendilerini, çevrelerini, dünyada ve ülkedeki gelişmeleri yazı ile anlatabilmelerini sağlamaktır. Yazılı anlatım, bir bakıma sözlü anlatımın görüntüsü durumundadır. Bu çerçevede, Türkçe'nin dil mantığına dikkat çekmek, kurallarını hatırlatmak, Türkçe'yi bilinç ve özenle doğru kullanmaya teşvik etmek, yöneltmektir.

6.2.2 Dersin Özel Amacı: Dünya dilleri içinde Türkçe'nin en eski kültür dili olduğunu hatırlatmak, görüp izlediklerini, dinlediklerini, okuduklarını, incelediklerini, düşünüp tasarladıklarını sorgulayabilmek ve bu anlatımları söz ve yazı ile tam, doğru ve amaca uygun olarak anlama gücü yanında anlatma beceri ve alışkanlığı kazandırmaktır.

6.2.3 Dersin Kapsamı: Öğrenciye, Türkçe'nin yapısı ve işleyiş özelliklerinin gereğince kavratılabilmesi, dil-düşünce bağlantısı bakımından yazılı ve sözlü anlatımın aracı olan Türkçe'yi etkili, tam, doğru ve güzel kullanabilme yeteneğinin kazandırılması, öğretimde birleştirici ve bütünleştirici bir dilin hâkimiyet kılınması ve anadili bilincine sahip gençlerin yetiştirilmesi, Türkçe'nin insan, toplum ve kültür hayatındaki yeri, kendilerine sağlayacağı faydalar yanında geleceğin yöneticilik ve çeşitli alanlardaki sorumluluğu ellerinde bulunduracak iletişim profesyonellerinin, dilin düşünce hayatındaki gelişmelere sağlayacağı katkıların gösterilmesidir.

Kapsamı çerçevesinde dersin konuları: Dilin tanımı, Dilin; işaretler sistemi, sosyal kurum, millî kurum, canlı varlık özellikleri ve milletlerin hayatındaki yeri, Türkçe'nin bugünkü durumu, ses değerleri, ses bilgisi ve sesli (harf), sessiz (harf)lerin özellikleri ile ilgili kurallar, Türkçe'nin yapım ekleri, yazı (kompozisyon) ile ilgili genel bilgiler, yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar, yazı yazmanın teknik yönleri, anlatım şekilleri, cümlenin unsurları cümle tahlilleri, hitâbet (retorik, belâgat) yöntemleri, eser (özellikle makale, fıkra, sohbet ve fıkra yazı)türleri, anlatım ve cümle bozukluklarının tanıtımı, düzeltilmesi, günlük siyâsî gazetelerdeki başyazılardaki çok yönlü dil ve anlatım hatalarının sınıf ortamında birlikte düşünerek düzeltilmesi ve uygulamalı bir şekilde öğrencinin Türkçe'yi etkili, doğru, tam ve güzel konuşma ve yazma alışkanlığının geliştirilmesi ve bunlarla ilgili alıştırmalar yapılmasıdır.

Dersin özel amacı doğrultusunda, seçilen yazıların eleştirel gözle incelenmesi ve ayrıca amaca yönelik tek tek veya grup çalışması yolu ile öğrencilere yaratıcı zihniyet, yapıcı eleştiri kazanmalarına katkı ile yazı yazma yolları kazandırmak hedeflenmektedir.

6.3 Diksiyon (Yayına Yönelik Türkçe) Dersi: Bu ders, Fakülte'nin seçmeli dersleri arasında olup; öğrencilere, üçüncü sınıf 6. dönemden itibaren verilmektedir.

6.3.1 Dersin Amacı: Öğrencilerin ses (yazı dilinde harf, konuşma dilinde ses'tir), hece ve kelimelerin doğru bir şekilde ve anlaşılırlığını sağlamaya yönelik boğumlama bozukluk (artikülasyon)larını tespit etmek, Türkçe'yi etkili, tam, doğru ve güzel konuşmaya hazırlamak, düşüncelerini, duygularını, dile getirirken ses-söz-vücut uyumunu sağlamaya yönelik yüz ve vücut dilini (mimik ve jest) kullanmalarına yardımcı olmaktır.

Bu derste; diksiyonun Türkiye'deki tarihçesi, diksiyon sanatı ve diksiyonun önemi birlikte anlatılır: Sesin kullanılış şekilleri, doğru nefes alma, nefes almaya akciğer ve diyaframın katkısı-önemi, telâffuza dikkat etme, büküm, vurgu, ton-tonlama, drama... vb. konularda teorik bilgi yanında öğrenciyle birebir veya grup oluşturarak uygulamalar yapılmaktadır. Ayrıca;

Türkçe'yi doğru, tam, güzel ve etkili konuşabilmek için diksiyon sanatının önemi,
Türkçe'nin dil mantığı
Türkçe'deki sesler ve değerleri
Türkçe'nin etkilendiği diller ve onlara ait sesler...vb. bilgiler tanıtılır.

Başarılı bir eğitim için öğrenci-öğretmen, kaynak/yardımcı kaynaklar ayrılmaz bir bütündür. Yazılı kaynaklar ile öğretmen etkili, tam ve doğru konuşma için yeterlidir. Ancak teknoloji ürünü kaset ve CD kullanımı: a) öğrenmeyi hızlandırıcı, b) öğrenciyi güdüleyici (motive edici), c) eğitimden daha kısa sürede yararlanmayı sağlayıcı, d) başarıyı artırıcı özellikleriyle derse önemli katkı sağlamaktadır.

6.3.2 Derse Dair: Türkçe dersinde, Diksiyon derine yönelik dilin sözlü unsuru fırsat eğitimi çerçevesinde tanıtılmakta, dilin bütünü ile ilgili sorunlar da gözönünde tutularak Diksiyon dersi verilmektedir. Konuşma, bir konunun zihinde tasarlandıktan sonra sözle ifade edilmesidir. Günümüzde tanıma; etkili, tam, doğru ve güzel ifadeleri de katılmalıdır. Çünkü; her gün gelişen ve değişen günümüz dünya koşullarında bireylerin etkili konuşmaya ihtiyaçlarının olduğu bilinen bir gerçektir. Biri diğerini tamamlayan ve dilin yazı dili kavramından ayrı düşünülemeyecek ögesi konuşma dilidir. Konuşma dilinde başarı elde etmek için öğrenciyi; yazı diline ait kural ve bilgiyle donatmak gerekir. Onlara Türkçe dersinde dilin bilinçle kullanımı, kelimelerin görünenden öte anlamlarının bulunduğunu farkettirildikten sonra üniversite öncesinde edindikleri bilgilerinden de yararlanılarak konuşmaya ait incelikler verilmektedir.

Etkili konuşmak için dili doğru kullanmak ve dilin yapısını bilmek gerekir. Öğrencilere, dersin amacı çerçevesinde, çevresiyle daha iyi iletişim kurabilmeleri için diksiyon ve telâffuzlarını nasıl geliştirebileceklerini gösterilmekte, konuşma dilinin özellikleri uygulamalı olarak aktarılmakdatır. Derste; Konuşmada Akıcılık, Konuşma Psikolojisi,, Artikülâsyon Çalışmaları, Fonetik, Telâffuz, Beden Dili, Toplum Önünde Başarılı Konuşma...vb. konulara da yer verilmektedir.

6.3.3 Geleneksel Kaynaklar: Fonetik, diksiyona yardımcı bir bilgi dalıdır. Kökeni Latince phonetikos olan fonetik, konuşma aygıtı'nın düzenli çalışmasıyla çıkan sesleri inceleyerek dilin ses dizgesini belirler Fonetikte, ilgili dile ait sesler söyleniş çeşitlikleri bakımından farklı sembollerle gösterilir.

Copyright © IETC

Hemen hemen tüm dillerde kelimeler genellikle yazıldıkları gibi okunurlar. Unutmamak gerekir ki imlâ (yazım), dildeki seslerin kâğıt üzerindeki karşılığıdır. Okunduğu gibi yazılmayan diller ile kastedilen, harflerin dil birimleri oluşumlarında, harflerin temel okunuşundan farklı seslere karşılık olabildiği dillerdir. Türkçe neredeyse bütün dünya dillerinden etkilenmiş ve bünyesine etkilendiği dillerin seslerini katmıştır. Durum böyle olunca alfabemizdeki sesler ve harfler Türkçe'yi yazmada ve seslendirmede zorluklara yol açmıştır/açmaktadır.

Öğrencilere akademik bir kaygı taşımadan Türkçe'deki bazı harfler ve bunlarla oluşan kelimelerden de yararlanarak (Türkçe'nin seslerini vermeye yönelik henüz fonetik alfabemiz bulunmamaktadır) öğrencileri sıkmadan asgarî düzeyde fonetik işareti kullanılmaktadır. Sözgelimi iki nokta üstüste işaretinin kendisinden önce gelen sesi yarım ses uzattığı; bunun iki ses değerinde olmadığı anlatılmaktadır. Yâni rahatladığımızda "ooh!" demeyiz: "o:h!" deriz, denmektedir..

Türkçe'yi doğru konuşabilmeleri, konuşurken seslerin dolayısıyla kelimelerin hakkını verebilmeleri, vurgu, ton, tonlama, hız ve söyleyiş (telâffuz) çalışmaları tekerlemeler, alıştırmalarla sağlanmaktadır. Tek tek veya grup uygulamalarıyla da başarıyı arttırmaya yönenilmektedir. Ortak söyleyiş (İstanbul ağzı), diyalekt de denilen yerel ağız (mahallî ağız, mahallî söyleyiş, yerel söyleyiş, yöre ağzı) örnekleri ile karşılaştırmalı şekilde öğretilmektedir.

7. YAYINA YÖNELİK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE CD UYGULAMASI

Fakülte'de Türkçe Diksiyon dersi için, uygulamaya yönelik notlar, teknolojinin sağladığı imkânlar ile elektronik ortamda sunulmuştur. Üniversite bünyesinde kurulan tüm KKTC'ye yönelik yayınlarını sürdüren ve Fakülte öğrencilerinin uygulama laboratuvarı özelliğine sahip Radyo Doğu Akdeniz'in teknik imkânlarıyla radyo stüdyosunda iki CD hâlinde ders notları (Önceki öğretim yıllarında yine Radyo Doğu Akdeniz stüdyolarında ses kaseti hazırlanmıştır. 2002-2003 Öğretim Yılına kadar ses kaseti ile dersler sürdürülmüştür.) sesli ortama aktarılmıştır. Hazırlanan CD'lerden biri, sıkıştırılmış ses dosyası formatında (mp3); diğeri, WAV formatındadır. Şimdilik sadece öğrencilere çoğaltmak sûretiyle, sıkıştırılmış ses dosyası formatında hazırlanan CD, bilgisayar ve MP3 pleyır (player)'da kullanılmak üzere; ancak; sıkıştırılmamış WAV formatındaki CD, CD çalıcılarda çalışan ve evinde bilgisayarı bulunmayan öğrencilerin kullanmaları amaçlanarak hazırlanmıştır.

Tüm alanlarda olduğu gibi eğitimde ilk akla gelen teknoloji ürünü bilgisayardır. Teknoloji ürünleri içinde; video ve ses kasetleri, CD ile VCD'yi sayabiliriz. Yabancı dil öğretimi yanında anadili öğretiminde beklenen yarar bu ürünleri gereği gibi kullanmaktan geçer.

CD ile Diksiyon öğretiminde uygulamaya geçmeden önce uygulamada gözönünde bulundurulması gereken hususları bilmek ve söz konusu hususlar ışığında ders programı yapmak ve yöntem geliştirmek gerekmektedir. Buna göre:

i) Ders-içi faaliyetleri: Ders, Fakültenin sesi toplayıcı (akustik) düzene sahip, ses yalıtımlı (radyo stüdyosu benzeri) elektrik ve elektronik (radyo, kasetçalar, televizyon, video...vb.) cihazlarının kullanıma hazır, öğretim görevlisinin gerekli açıklamaları yapabilmesini olanaklı kılan tepegöz ile yazı tahtası...vb.nin bulunduğu; radyo ve sinema derslerinin de gerçekleştirildiği Dinleme/İzleme (Audio/Visual Room) dersliğinde yapılmaktadır.

ii) Klâsik materyaller: Her öğrenciye, dersin amaç ve hefdefleri doğrultusunda hazırlanmiş ders notları ulaşmaktadır. Ders notları; A)Türkçe'deki, b) Arapça-Farsçadan Türkçe'ye giren, c) Lâtin ve diğer dillerden giren sesleri ve söyleyişleri öğretmeye yönelik alıştırnalar, d) Diksiyon ve Drama (söyleyişe renk, müzik ve ahenk katan) alıştırmaları, e) Derste geçen kelimelerin ses değerlerini, anlamlarını, kökenini gösteren Derse Özel Sözlük'ten meydana gelmektedir.

iii) Öğrenciyi bilgilendirme: Her öğrenci Dersin CD'sini elde edebilmektedir. Öğrenciler CD'yi derse gelmeden önce ders notlarından takip ederek derse gelmektedirler. Öğretim Görevlisi, öğrencilerin bir önceki derste; bir sonraki derse ders notlarını CD ile birlikte kullanmaları gerektiğini ve dolayısıyla CD'den dersin hangi kısmını, nasıl çalışmalarına, hangi hususlara dikkât edeceklerine dair gerekli açıklamaları yapmaktadır.

iv) Uygulamanın sonuçları: Öğrenciler CD destekli öğrenimde ders saati dışındaki zamanlarda CD'deki bilgileri kulaklıkla dinlemektedirler. Böylelikle dinleme ile öğrenmeden beklenen fayda tam olmaktadır. Öğrenci sınıf ortamındaki öğrenmeyi, ders saati dışında pekiştirmek suretiyle bilgiye doğru bir şekilde ulaşmaktadır.

CD destekli öğrenim öncesinde öğrenme, öğretmen ve öğrenci gayreti birleştirilerek gerçekleşmekteydi. Öğrenci, özellikle dersten sonraki zamanlarda dersteki gibi dersi tekrar etmek, unutulanı hatırlamak için kaynağa (öğretmen) ulaşmada (öğretmen o an derste olabilir veya günün geç bir saatidir...vb.) zorluk çekmekteydi. CD kullanımı ile öğrenci, derste pekişemeyen öğrenmeyi; yaşadığı ortamda CD'yi tekrar tekrar dinlemek suretiyle pekiştirebilmektedir.

CD destekli öğrenme, doğal olarak öğrencinin öğrenmede başarısını artırmaktadır. Öğrenci aynı zamanda öğrenmenin de kolaylaştığının farkına vararak dersi sevmekte ve dersle ilgilenmektedir. Değerlendirmelerde öğrenmeden beklenen gerçekleştiği için öğrenciler belirgin başarı grafiği elde edilmiştir. Klasik öğretimde, öğrenme de başarı artışı öğretmenin özverisi ile gerçekleşirken, CD kullanımı ile öğretmen, öğretimde CD desteği ile daha çok bilgiyi öğrenciye vermek için güç va zaman kazanmaktadır.

8. SONUÇ

Bakanlık, sorunları işitemeyecek kadar rahatsız veya konu onun değil hattâ ona göre önemsiz olduğu için Halk Eğitim Merkezlerinden; kişi, kurum ve kuruluşlar değişik adlarla kurslar düzenlemek için izin almaktalar. Çoğu kere kurs yöneticileri sanatçılardan seçilmektedir. Adında "san'at" ifadesi var ya işte o yüzden. Yanlıştır. Dile ait her şey san'attır. Dili dilciler (dilde akademik dereceye ulaşanlar bile değil) yani Türkçe ve Edebiyat öğretmenleri verirler. Diş'i ve diş ile ilgili her sorunu diş hekimine bırakmak, bir mimar'ın diş ve diş ile ilgili sorunlarla ilgilenmemesi gerektiği veya ilgilenemeyeceği gibi...

Kişilerin diksiyon ve hitâbet yetenekleri arttıkça, kendilerine olan güvenleri de yenileniyor. Özgüvenleri artıyor, daha rahat iletişim kurabiliyorlar. Öğrencilerimiz özellikle mezuniyete yaklaşırken, iş başvurularında karşı tarafı etkilemek için etkili konuşmanın

Copyright © IETC

önemini daha iyi kavrıyorlar. Öğrenci psikolojisi ile not almaya yönelenler de dahil hemen hepsi bir dönemde aldıkları eğitimin etkili konuşmaya bir giriş olduğunun bilinci ile dersin bir şekilde devamını geleceklerinin garantisi görüyorlar ve mezuniyet sonrası bu tür kurslara başvuruyorlar. Günümüzde eğitim kadar, güzel konuşma ve hitâbet de çok önemli. Özellikle toplum önünde olan kişilerin işte bu nedenle konuşmalarına ayrı bir önem vermeleri gerekiyor.

Etkili, tam, doğru ve güzel konuşma (Diksiyon Sanatı)nın öğretiminde CD kullanımı öğrenmeyi kalıcı kılmaktadır. Her alanda olduğu gibi eğitimde de teknoloji kullanımı olumlu sonuçlar vermektedir. Eğitimde CD kullanımı ile öğrenme kalıcılık kazanmış, öğrenci öğrenmeye yönelmiş, öğrenme süresi ve süreci kısalmış, öğrenmeye duyulan ilgi artmıştır.

9. ÖNERİLER

1) Türkçe, TÖMER uygulaması benzeri "Yabancılara Türkçe Öğretimi" çerçevesinde öğretilmelidir.
2) Türkçe'yi Koruma Yasası vakit geçirilmeden çıkarılmalıdır.
3) Türkçe/Türk Dili Edebiyatı öğretmenleri, öğrencilere Türkçe'nin nasıl öğretileceğine yönelik şekilde yetiştirilmelidir.
4) Kitle iletişim araçlarından boyalı basın başta olmak üzere gazete, radyo ve televizyonda konuşan/yazan herkes (Cumhurbaşkanı, bakanlar dahil) Türkçe kelimelerle konuşmalı/yazmalılar.
5) Türkçe öğretiminde öğretmen ve öğrenciler bilgiye ulaşmada bilgisayardan etkili ve yaygın bir şekilde yararlanmalıdır.
6) Türkçe öğretiminde geleneksel kaynaklarla birlikte kaset, CD gibi teknoloji ürünlerinden yararlanılmalıdır.
7) KKTC ve Türkiye'nin Milli Eğitim Bakanlıkları, 21. yüzyılın gereklerine uygun vatandaşları yetiştirebilmeleri için teknolojiyi eğitimde kullanabilecek şekilde yeniden yapılanmalıdır.
8) Yabancı dil öğretimindeki gibi, her okulda; eğitimde kullanılabilecek gerekli tüm teknolojik araçların bulunduğu en az bir (Türkçe) dil laboratuvarları kurulmalıdır.
9) Üniversite öncesi eğitimde (özellikle temel eğitimde) içerik dâhil ders kitapları baskı tekniği bakımından da Türkçe'yi sevdirecek şekle dönüştürülmelidir.
10) Göçebe kültüründen gelmemiz ve dolayısıyla sözlü edebiyatımızın zenginliğinden yararlanmakla Türkçe öğretimine, dolayısıyla eğitim sistemine çok önemli katkı sağlayacağı anlaşılmalı ve aile-içi bilgilenme ile öğrenilen sözlü kültür, eğitim sistemi içine girmelidir.

10. KAYNAKLAR

1) Alkan, Cevat. (1998). Eğitim Teknolojisi: Ankara: Anı Yayıncılık.
2) Arsoy, Ömer Asım. (1996). Dil Yanlışları: İstanbul: Adam Yayınları.
3) Aziz, Aysel. (1975). Televizyonun Yetişkin Eğitimindeki Yeri ve Önemi: Ankara: TODAİE.
4) Çırakoğlu, Atiye.(2003). Türkçeye Kim Sahip Çıkacak?: Gündem Gazetesi, DAÜ: KKTC.
5) Çırakoğlı, Atiye. (2002) Eğitim Sistemimizin Üvey Evlâdı: Türkçe: DAÜ Eğitim Fakültesi Birinci Uluslararası Eğitim Konferansı: KKTC, Gazimağusa.
6) Çırakoğlu (Menteş), Atiye. (1990). Televizyon ile Okuma-Yazma Öğretimi: Ankara: Millî Eğitim Dergisi, sayı: 101.
7) Ergin, Muharrem. (1998) Edebiyat ve Eğitim Fakültelerinin Türk Dili ve Edebiyatı
8) Goran, Ahmet. (2004). Sentimentalized News as an Outcome of Organizational Assimilation of TV Journalists in Turkey: DAÜ İletişim Fakültesi Gazimağusa KKTC (Yayımlanmamış Master Tezi).
9) Hepçilingirler, Feyza. (1999). Dedim Ah! : İstanbul: Remzi Kitabevi.
10) İşman, Aytekin. (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme: İstanbul: Değişim Yayınları.
11) Kongar, Emre. (2003). Yozlaşan Medya ve Yozlaşan Türkçe: İstanbul: Remzi Kitabevi.
12) Mutlu, Erol. (1999) Televizyon ve Toplum: Ankara: TRT.
13) Sinanoğlu, Oktay. (2002) Bye Bye Türkçe, Bir Nev-York Rüyası: İstanbul: Otopsi Yayınevi.
14) _____.(1998.) Radyo ve TV Yayınlarında Türk Dilinin Kullanımı, Tebliğler: Ankara: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu.

Copyright © IETC

YENİ BİR DİSİPLİN OLARAK MEKATRONİK VE TÜRKİYE' DE MEKATRONİK EĞİTİMİ

Erhan AKDOĞAN
Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler MYO, Göztepe-İSTANBUL
eakdogan@marmara.edu.tr

1. GİRİŞ

Mekatronik terimi ilk olarak 1969 yılında Japon Yoshikawa Firması tarafından kullanılmıştır.
Mekatronik, hassas makine mühendisliğinin, elektronik kontrolün ve sistem düşüncesinin ürün ve proses tasarımında sinerjik kombinasyonudur [1]. Diğer bir ifade ile mekatronik, makine ve elektronik mühendisliği ile bilgisayar teknolojisinin hesaplama gücünün sinerjisi sonucu ortaya çıkar. Mekatronik sistem entegrasyonu ve tasarımı, güç elektroniği, hareket ve gürültü kontrol, otomotiv, üretim uygulamaları, tekstil, mikro elemanlar, optoelektronik sistemler ve benzer sistemler mekatroniğin uygulama alanları arasında sayılabilir. Günümüzde mekatronik sistemlerin gelişimi bio-mekatronik, tarımsal mekatronik, tüketici mekatroniği gibi çok değişik terimleri ortaya çıkarmıştır. [2]

Hareket kontrol tekniklerinin, zeki kontrol tekniklerinin, mikroişlemci - aktüatör ve algılayıcı teknolojilerinin gelişmesi ile mekatronik sistemler çok önemli gelişmeleri kısa zamanda ve çok hızlı kaydetmiştir. Çamaşır makinelerinden mutfak robotlarına, fotokopi makinelerinden hergün kullandığımız otomobillere kadar hayatımızın her alanında ve anında karşımıza çıkan mekatronik sistem teknolojilerinin geliştirilmesi son derece önemlidir. Ülkemizde son derece hızlı gelişen bu teknolojilerin araştırma, geliştirme ve üretimi konularında geri kalmaması, bunun için de gerekli yatırımların bir an önce yapılması ve akademik çalışmalara hız verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada mekatroniğin uygulama alanları incelenecek bu uygulama alanları çerçevesinde Türkiye' de mekatronik eğitiminin durumu ortaya konacak ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çeşitli öneriler sunulacaktır.

2. MEKATRONİĞİN UYGULAMA ALANLARI:

2.1 Mekatronik ve Robotik:

Robotik, mekatroniğin en bilinen ve etkili uygulama alanlarından biridir. Günümüzde robotlar endüstri, tıp, inşaat sektörü, askeriye, madencilik gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Zeki kontrol tekniklerinin ve özellikle bulanık mantık, yapay sinir ağları, genetik algoritma ve uzman sistemler gibi yapay zeka tekniklerinin robot kontrolünde uygulamaya konması robot teknolojisinin gelişimine ayrı bir ivme kazandırmıştır. Bu teknikler üzerine yapılan akademik çalışmaların derinlemesine devam etmesi robotların etkililiğinin gelecekte ne kadar üst seviyeye ulaşacağının bir göstergesidir.

2.2 Hareket Kontrol ve Konvansiyonel Mekatronik:

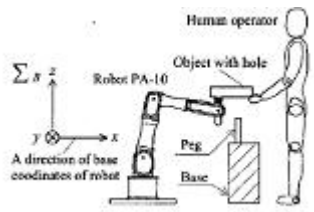
Hidrolik - pinomatik aktüatörlerin ve elektrik motorlarının gelişimi ile hareket kontrolü üst seviyelere çıkmıştır. Özellikle elektrik motorlarının küçülmesi, kayıplarının azaltılması ve hassasiyetlerinin artması konvansiyonel hareket kontrol tekniklerinin uygulanabilirliğini arttırmıştır. Ancak halen adım motorlarının, servo motorların ve sürücülerinin maliyetlerinin uygun seviyelere çekilememesi bir problem olarak ortadır. Bu sebepten dolayı üniversitelerimizin mekatronik eğitimi veren bölüm laboratuarlarına bu malzemelerin temini sorun olmaktadır.

2.3 Zeki Mekatronik:

Mekatronik sistemlerdeki en önemli gelişme 1980' li yıllarda mikroişlemcilerin ve mikrodenetleyicilerin kontrol ünitelerinde kullanılmaya başlanması ile olmuştur. Mikroişlemcilerin programlama kapasiteleri sayesinde mevcut sistem fonksiyonlarını daha etkin ve kolay kullanabilmekteyiz. Ayrıca sistem bilgisi olmaksızın ilgili cihaz veya makine kullanılabilmektedir. Bu özellik **zeki mekatronik** olarak adlandırılır. [2] Intel firmasının 65 nm.teknolojisi ile 1 milimetre kareye 10 milyon transistör yerleştirdiğini göz önüne alırsak mekatronik sistemler yakın bir zamanda çok yüksek kapasitelere ulaşacaktır.[3]

2.4 İnsan Destekli/Merkezli Mekatronik:

İnsan merkezli veya destekli mekatronik sistemler çok farklı alanlarda kullanılmaya başlandı. Rehabilitasyon araştırmaları ve otomotiv uygulamaları bu kapsamda örnek olarak verilebilir. Resim 1' de insan – robot işbirlikli bir endüstriyel uygulama Resim 2' de ise bir rehabilitasyon uygulaması görülmektedir.



Resim 1. İnsan – robot işbirlikli bir uygulama [4]

Copyright © IETC



Resim 2. Rehabilitasyon Uygulaması

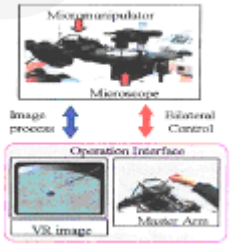
2.5 IT Tabanlı Mekatronik:
Mekatronik sistemler birçok değişik üniteye sahiptirler. Bu ünitelerin birbirleri ile haberleşmesi IT yolu ile gerçekleştirilmektedir. Bu da IT-Mekatronik olarak isimlendirilir. IT- Mekatroniğe örnek olarak bilgisayar ile çevresinin haptik arayüzeyler yolu ile haberleşmesi verilebilir. Resim 3' te bir haptik cihaz uygulaması görülmektedir.



Resim 3. Haptik bir cihaz (exoskeleton)

2.6 Mikromekatronik ve Nano Mekatronik:
Mikrocihazlar günümüzde sıkça kullanılır hale geldi. Örneğin, mikrosensörlerin tıp, otomotiv ve yazıcılarda karşımıza çıkması gibi. Bu tip mikrocihazlar boyutlarından dolayı son derece karmaşık bir yapıya sahiptirler ve ileri kontrol tekniklerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Bu durum **nano teknoloji tabanlı mekatroniği** ortaya çıkarmıştır. Mikroskop tanıma probu(SPM), nanoskala analizörleri, karbo nanotüpleri nanomekatronik uygulamaları arasında sayılabilir.

2.7 Biomekatronik:
Bio-endüstri yüksek kesinlikte çalışan mekanik sistemlere ihtiyaç duymaktadır. Bu sistemlerin ihtiyaç duyduğu alanlar DNA handling ve yeni tip ilaç testleridir. Analiz cihazlarının karmaşık ve daha küçük olması gerekmektedir. Bu durum araştırmaların daha umut verici olarak devamını sağlamaktadır. Bu alan **bio - mekatronik** olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde çeşitli bakterilerin, insan, hayvan ve bitki hücrelerinin yakalanması için çeşitli mekatronik sistemler geliştirilmektedir. Bunlardan biri de Arai ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen üç boyutlu mikromanipulasyon sistemidir.[5]



Resim 4. Üç Boyutlu Bio-mikromanipulasyon Sistemi [5]

Görüldüğü gibi mekatronik uygulamalar çok çeşitli alanlarda gelişimine devam etmektedir. Yüksek performanslı cihazlar ve makineler mekatronik teknolojisi ile oluşturulmaktadır. Bu yüzden mekatronik göz ardı edilecek bir alan değildir. Gelecekte mekatronik kesinlikle tasarım yöntemlerini geliştirecek, verimliliği, enerji tasarrufunu artıracak, kullanımı kolay ara yüzeyler sayesinde insan faktörünün etkililiğini arttıracaktır.

3. TÜRKİYE' de MEKATRONİK EĞİTİMİ:
Ülkemizde mekatronik eğitimi lise, meslek yüksek okulu, teknik eğitim ve mühendislik fakültelerinde sürdürülmektedir. Lisans ve önlisans düzeyinde mekatronik eğitimi verilen üniversiteler Tablo 1'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 1. Türkiye' de lisans ve önlisans düzeyinde mekatronik eğitimi verilen üniversiteler ve mezunlarına verilen ünvanlar

Üniversite	Unvan
Marmara Üniv/Teknik Eğitim Fak.	Mekatronik Öğretmeni
Sabancı Üniversitesi/Mekatronik Mühendisliği	Mekatronik Mühendisi
Kocaeli Üniversitesi/Mekatronik Mühendisliği	Mekatronik Mühendisi
Atılım Üniversitesi/Mekatronik Mühendisliği	Mekatronik Mühendisi
Sakarya Üniversitesi Sakarya MYO	Mekatronik Teknikeri
Sakarya Üniversitesi Adapazarı MYO	Mekatronik Teknikeri
Kocaeli Üniversitesi Gebze MYO	Mekatronik Teknikeri
Gaziosmanpaşa Üniversitesi Turhal MYO	Mekatronik Teknikeri
Trakya Üniversitesi Tekirdağ MYO	Mekatronik Teknikeri

Türkiye' de ikisi özel olmak üzere üç üniversitede mekatronik mühendisliği eğitimi verilmektedir. Türkiye' nin tek mekatronik öğretmeni yetiştiren üniversitesi Marmara Üniversitesi' dir. Bu bölümün 2004-2005 öğretim yılı itibari ile yaklaşık 60 öğrencisi bulunmaktadır. Bunların 30' u birinci sınıf 30' u ise ikinci sınıf öğrencisidir.
Bahsi geçen üniversitelerden Marmara Üniversitesi son derece donanımlı ve gelişmiş bir mekatronik laboratuarına sahiptir. Bu laboratuar yapısı itibari ile Türkiye' de tek örnektir. Diğer üniversitelerimizde ise yukarıda bahsettiğimiz mekatronik dallarından robotik, hareket kontrolü ve zeki mekatronik uygulamalarının gerçekleştirilebileceği laboratuar cihazları mevcuttur. Ancak bunların da yeterli olduğu söylenemez. Ülkemizde insan destekli, IT tabanlı, mikro, nano ve bio mekatronik uygulamalarının gerçekleştirilebileceği, uygun donanıma sahip laboratuarlar mevcut değildir. Ayrıca bu alanlarda yapılan proje ve tez çalışmaları da yok denecek kadar azdır.

Mekatronik eğitiminde tüm dünyada ders içerikleri aşağıdaki başlıklar çerçevesinde oluşturulmaktadır.

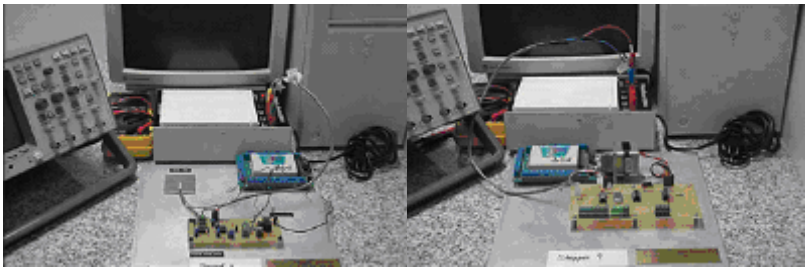
- Mekanik ve modelleme
- Programlama
- Elektrik – elektronik devreler
- Algılayıcılar
- Sürücüler ve aktüatörler
- Kontrolör mimarisi ve tasarımı
- Yapay zekâ
- Mikroişlemcili sistemler
- Gerçek zamanlı sayısal kontrol
- Mekatronik sistem tasarımı
- Proje yönetimi ve organizasyonu

Buradan yola çıkarak bir mekatronik laboratuarı bu içeriklerin pratik çalışmalarını gerçekleştirilebilecek şekilde donatılmalıdır. Çünkü özellikle teknik dallarda **"yaparken öğrenme"** veya **"yaparak öğrenme"** nin en etkili öğretim yöntemi olduğu herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Bu hedefe ulaşabilmek için verilen teorik bilgiler muhakkak pratik çalışmalarla desteklenmelidir. Bir mekatronik laboratuarında şu ekipmanlar bulunmalıdır: [6]

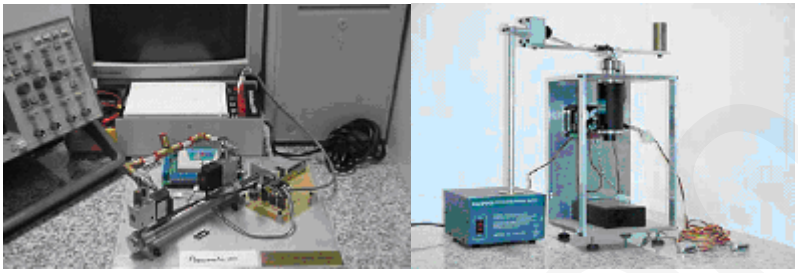
- Açık mimari endüstriyel robotlar, CNC vb.
- Programlanabilir proses kontrolörler
- İnsan/makine arayüzeyleri
- CAD-CAM-CIM ve çeşitli yapay zeka yazılımları
- Elektronik ve proses kontrol simulasyonları
- Mikroişlemci eğitim setleri
- A/D ve D/A dönüştürücülü bilgisayar sistemleri
- PLC setleri
- Servo kontrol üniteleri
- Hidrolik-pinomatik eğitim düzenekleri
- Motor kontrol düzenekleri
- Algılayıcılar(kuvvet, basınç, hız, konum…)
- Proje geliştirmek için çeşitli donanım(PCB geliştirme makineleri, lego tipi mekanik elemanlar, veri toplama cihazları, multimetreler, osiloskoplar)

Copyright © IETC

Resim 5’ te mekatronik laboratuarı için geliştirilen çeşitli düzenekler görülmektedir.



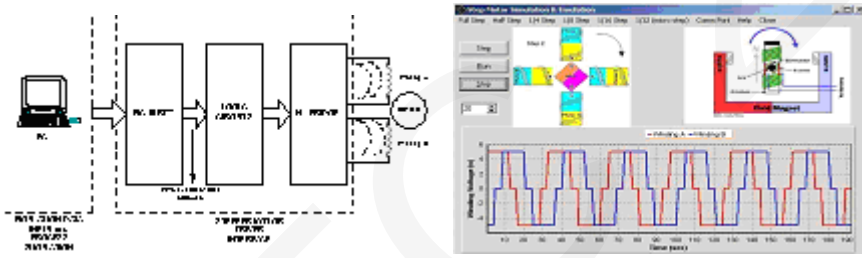
Sıcaklık kontrol Adım motor kontrol



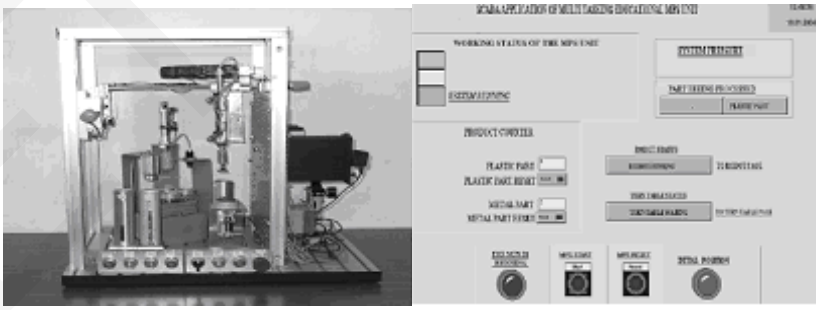
Pinomatik konum kontrol Inverted pendulum

Resim 5. Mekatronik laboratuarı eğitim düzenekleri [7]

Mekatronik laboratuarında eğitim düzeneklerini kurulması yüksek maliyetler gerektirmektedir. Bir diğer yandan bu düzeneklerden büyük bir çoğunluğu üniversitelerimizde gerekli sarf malzemeleri sağlanarak üretilebilecek tarzdadır. Bu tip eğitim düzenekleri ve yazılımları çeşitli üniversitelerimizde geliştirilmektedir. Resim 6’ da Marmara Üniversitesi bünyesinde gerçekleştirilen iki ayrı çalışma görülmektedir. Bu tip çalışmalar Türkiye’ nin birçok üniversitesinde yapılmaktadır.



Adım motorlarında mikroadımlama tekniğinin öğretilmesi için geliştirilen mekatronik eğitimi amaçlı emülatör [8]



Çok işlevli eğitim amaçlı modüler üretim sitemi ünitesi ve geliştirilen skada yazılım ekranı [9]

Resim 6. Marmara Üniversitesinde Geliştirilen Mekatronik Eğitim Düzenekleri

4. SONUÇ ve ÖNERİLER:

- Mekatronik, disiplinler arası bir dal olup tüm dünyada hızla gelişmektedir. Bu gelişme endüstriden tarıma çok geniş bir alana yayılmıştır.
- Türkiye’ de mekatronik sistem üretimi ile ilgili ARGE çalışmaları yok denecek kadar azdır.
- Üniversitelerimizde mekatronik eğitimi lise, ön-lisans, lisans, yüksek lisans düzeyinde verilmektedir. Bunlardan mekatronik eğitimi veren üç lise, önlisans eğitimi veren 5, lisans eğitimi veren 4 üniversite vardır.
- Mekatronik eğitimi veren üniversitelerimizin ilgili laboratuarları yeni ortaya çıkan mekatronik dallarında araştırma yapacak donanıma sahip değildir.

Copyright © IETC

Bu sebeplerden dolayı dünyadaki mekatronik sistemlerin gelişimine yetişebilmek için ivedi olarak Türkiye' de şu çalışmalar yapılmalıdır:

- Mekatronik eğitimi veren üniversite sayısı artırılmalıdır.
- Mekatronik, disiplinler arası bir dal olduğundan farklı disiplinleri bir araya getirmek için gerekli çalışmalar ihtiyaçlar doğrultusunda yapılmalıdır.
- Mekatronik ARGE çalışmalarına gerekli mali destekler ilgili kurumlar tarafından **öncelikli** olarak verilmelidir.
- Laboratuarlar için gerekli donanımın elde edilmesi için üniversite-sanayi işbirliğine önem verilerek sanayi kuruluşlarının desteği alınmalıdır.
- Üniversitelerde kurulacak laboratuarlar oluşturulurken **üretime yönelik** çalışmaları da göz önüne alınmalıdır. Böylece otomatik olarak kendini finanse edebilir.
- Laboratuarlar için gerekli eğitim düzenekleri üniversiteler bünyesinde proje ve tez çalışmaları ile paralel olarak üretilmelidir.

REFERANSLAR:

[1]. **Bradley, Dawson et. Al. Chapman and Hall Verlag,** Mechatronics, Electronics in Products and Processes", London 1991.
[2]. **Fukuda T., Hasegawa Y.**, "Mechatronics, Today and Tomorrow", Mechatronics 2004
9 th Mechatronics Forum Int Conf., August 2004.
[3]. www.intel.com, Erişim tarihi:10.09.2004
[4]. **Tsumugiwa T., Sakamoto A., Yokogawa R., Hora K.**, "Switching Control of Position/Torque Control Tak-Human Robot Coop. Carrying and Peg in Hole", Proc. Of the 2003 IEEE Int. Conf on Robotics and Automotion, Taiwan, pp 1933-1939, 2003
[5]. **Arai F., Kawaji A., Luangjarmekorb, Fukuda T., Itoigawa K.**, "Three dimesional bio-micromanpulation under the microscope", "Proc. Of the 2001 IEEE Int. Conf on Robotics and Autumation", Vol 1, pp 604-609, 2001.
[6]. **Kaynak O.**, "Engineering Education in Mechatronics Age, Proc. World Congress of Engineering Educators and Industry Leaders, 2-5 July 1996, Paris, vol. 3, pp.417-422, 1996
[7]. **Siegwart R.**, "Grasping the Interdisciplinarity of Mechatronics", IEEE Robotics&Automation Magazine, June 2001, pp 27-34
[8]. **Akdoğan E.**, **Topuz V., Akbaş A.,** "An Education Tool Study On Mechatronics: Emulation Of Stepper Motor Driving Systems By Using A Microcontroller Based System Interface", ICM'04 IEEE International Conference on Mechatronics, June 2004.
[9]. **Yenitepe R.**, " An Application of SCADA System on a MT Educational MPS Unit" ICM'04 IEEE International Conference on Mechatronics, June 2004.

Copyright © IETC

YENİ EKONOMİDE BİLGİ GÜVENLİĞİ

Yrd.Doç.Dr. Cem S. SÜTÇÜ - csutcu@marmara.edu.tr
Arş.Gör.Dr. Erhan AKYAZI - eakyazi@ marmara.edu.tr
Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Bilişim Anabilim Dalı, Nişantaşı Kampüsü, İstanbul, Türkiye.

ABSTRACT
New Economy means a sort of order which tries to achieve productivity in products and services sectors both in macro and micro levels by gaining competitive advantage using the advantage of rapidly developing and spreading Information Technologies.

On the other hand, rapidly growing technology is a double-edged sword, however. While it improves overall industry productivity, it can erode the competitive advantages of individual companies.

In this paper, the new meaning and the new aspect brought to information security by the new economy are discussed.

ÖZET
Yeni ekonomi, bilişim teknolojilerinin gelişmesinin ve yaygınlaşmasının avantajını kullanarak rekabet avantajı sağlayıp, mikro ve makro düzeyde üretim ve hizmet sektörlerinde verimlilik artışı sağlamayı amaçlayan bir düzeni ifade etmektedir.

Diğer taraftan teknolojinin hızlı gelişimi iki ucu keskin bir kılıca benzetilebilir. Bir taraftan ekonomideki genel verimliliği artırırken, diğer taraftan mikro düzeyde şirketlerin rekabet avantajlarını erozyona uğratmaktadır.

Bu çalışmada yeni ekonominin bilgi güvenliğine getirdiği yeni anlam ve katmış olduğu yeni boyut incelenmektedir.

GİRİŞ

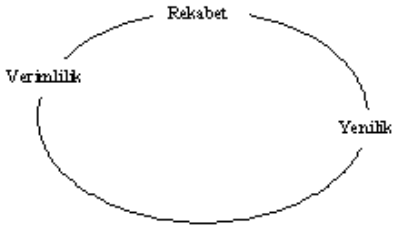
Tüm dünyada, Internet'in ve özellikle iletişim teknolojilerinin "herşeyi" değiştireceğine olan inanç geçen yüzyılın son on yıllık diliminde çok güçlüydü. Internet ticari olarak yaygınlaşmaya yeni başlamıştı ve insanlar büyük beklentiler içindeydi. Onbeş yıl sonra bugün, bu beklentilerin önemli ölçüde hayal kırıklığı ile karşılaşmış durumda. olduğunu düşünen pek çok insan var. Aslında gerçek bu ikisi arasında bir noktada. Ama nerede? Göreceğimiz söylenen icatlar, üretim verimliliğinin artması, Bilişim Teknolojilerin rekabete getirdiği katkı ve avantajlar ve tüm bunlardan öğrenilenler nedir? Bugün sorulması gereken sorular bunlardır. McKinsey Global Institute tarafından Birleşik Devletler, Fransa ve Almanya'da 20 farklı sektörde işçi verimliliği ve kurumsal Bilişim Teknolojileri (BT) harcamaları ve kullanımlarının bu verimlilik üzerine etkisi üzerine yapılan ve 2003 yılı Ekim ayında yayınlanan bir araştırmanın sonuçlarına göre; "yeni ekonomi" aslında 1990'larda ortaya çıkmaya başladı. Fakat bu, o günlerde konuşulanlardan farklı bir oluşumdu. Yeni ekonomi, Internet'den değil, iş rekabeti ve bunun sonucunda beliren yönetimsel gelişmeler sonucu ortaya çıkmıştır. Bu yeni iş dünyasında BT'nin rolü farzedildiğinden daha karmaşıktır. BT, endüstriler ve şirketler üzerinde büyük fakat birincil olmayan bir öneme sahiptir. [1]

Amerikan Çalışma Bürosu'na göre, 1973-1994 arası yıllık %1.4 olan verimlilik artışı, 1995-1999 arasında yıllık %2.4 olmuştur. Daha sonra 2000 yılında %2.9, 2001 yılında %1.1 ve 2002 yılında da %4.8 olmuştur. !990'lardaki bu büyük dalga şirketlerin BT yatırımlarını arttırdığı döneme denk gelmektedir. Pekçok endüstride, bilgisayar ve iletişim sistemleri iş süreçlerinin içine girdikçe teknoloji yatırımları iki katına çıkmış ve sonuçta, o dönemde, teknoloji ürünlerinin yurtiçi gayrisafi hasıla içindeki payı altı kat artarak %2'den %12'ye çıkmıştır. Pekçok kişi, bu rakamlara bakıp BT yatırımlarının verimlilik kazançlarını çektiğini söyleyebilir. Fakat farklı endüstrilerdeki şirketlerin performanslarına bakıldığında BT yatırımları ile verimlilik arasında çok az bir ilişki bulunduğu görülmektedir. Pekçok endüstri BT yatırımlarını katlamalarına rağmen verimlilik artışlarında anormal farklılıklar bulunmaktadır. Amerika'da verimlilik artışının altı sektörde yoğunlaştığı görülmektedir: Perakende, Menkul Yatırım, Toptan Eşya, Yarıiletkenler, Bilgisayar Montajı ve Telekomünikasyon. Bu sektörler Amerikan GSYİH'sının %32'sini üretirken, ülkenin verimlilik artışına %76 oranında katkı sağlamaktadır. Otelcilik, TV Yayıncılığı gibi sektörler BT alanında yoğun yatırımlar yapmalarına rağmen çok az verimlilik artışı görmüşlerdir. Verimlilik dalgasında BT yatırımları birincil faktör değildir. Ama özellikle bu altı sektörde yaşanan yoğun rekabetin getirdiği yenilikleri, verimlilik patlamasının ana sebebi olmaktadır. [1]

YENİ EKONOMİNİN DİNAMİK DÖNGÜSÜ

Yoğun rekabetin ürünlerde, iş deneyimlerinde ve teknolojide getirdiği yenilikler verimlilik artışına sebep olmuştur. Böylece Yeni Ekonominin dinamik döngüsü ortaya çıkmıştır:

Copyright © IETC



Şekil. Yeni Ekonominin Dinamik Döngüsü
Verimlilik = Çıktılar / Girdiler.

Bu döngüde anahtar rol Rekabet tarafından oynanmaktadır. Bunun en güzel örneği mobil telefon sektöründe yaşanan durumdur. 1990'lı yıllarda BT önemli bir verimlilik artış aracı olarak kullanılmıştır. Bunun temelde üç sebebi vardır:

1. Yenilikler: BT'nin yeni ürünler (PDA, Notebook ve Cep telefonları gibi) ve yeni iş süreçleri (ERP, CRM, Çevrimiçi Borsa İşlemleri, Taşımacılık gibi) geliştirilmesini kolaylaştırması. Verimliliği arttırmak için çıktıları arttırmak, girdileri de azaltmak gerekir. BT yöneticileri sermaye, hammadde ve işgücü gibi girdilere ve bunların çıktılarına bakarak verimliliği arttırmak amacıyla ilgili alanlarda IT yatırımlarını gerçekleştirirler.
2. Yayılma: Yeniliklerin endüstri içinde hızla yayılmasını kolaylaştırması. Kurumsal planlama araçları, iletişim sistemleri ve veri madenciliği, KDS, CRM gibi sürekli çevrimiçi izleme sistemleri IT sistemlerinin endüstri içinde ve endüstriler arasında yayılmasını kolaylaştırmıştır. Örneğin, İletişim sektörü tarafından geliştirlen GSM sistemi, Taşımacılık sektörü tarafından nakledilen yüklerin istenilen bir anda coğrafi konumunun öğrenilmesi amacıyla kullanılabilmektedir. Bu örnekte de bahsedilen durum iki ucu keskin bir kılıç etkisi yaratmaktadır. Çünkü bu teknolojinin yaygın olması ve kolay edinilebilmesi nedeniyle bir taşımacılık şirketinin ilk olarak sunduğu bu hizmeti, diğer taşımacılık şirketleri de müşterilerine sunarak rakipler arasındaki rekabet avantajını ortadan kaldırmaktadır. Aynı durum, bireysel bankacılık alanında da yaşanmıştır. Bireysel bankacılık hizmetlerinin yaygınlaşmasıyla bunu ilk olarak sunan bankaların rekabet avantajı hızla ortadan kalkmıştır.
3. Ölçek Ekonomisi: Güçlü bir ölçek ekonomisi göstererek BT kullanımlarının artmasıyla faydalarının katlanması. Bunun en güzel örneklerinden biri yine Bireysel bankacılık alanından verilebilir. Bankaların arka planda yoğun olarak BT yatırımları yapmaları ve birçok bireysel bankacılık işlemini bankaya gitmeden telefon veya Internet üzerinden yapabilmeleri, onların işlem başına maliyetlerini azaltabilmelerini sağlamıştır. Böylece bazı noktalarda daha az sayıda çalışan ve daha az sayıda şube ile daha kaliteli hizmet verebilir duruma gelmişlerdir.

BİLGİ GÜVENLİĞİ

Verimlilik artışı sağlamanın en önemli yollarından biri bilgiye istenildiği zaman kolayca ulaşabilmek ve onu kullanabilmektir. Böylece üretim ve hizmetleri gerçekleştirirken daha etkili kararlar verilebilir. Bilgiye kolay ulaşılabilmesi ve kullanılabilmesi ise güvenlik politikaları, güvenlik organizasyonları, fiziksel ve çevre güvenliği, giriş kontrolleri, telif hakları ve kanunlar gibi şirket, sektörel, ulusal ve uluslararası düzeyde yaptırımlar içeren düzenlemelere bağlıdır.

Küreselleşen dünyamızda bilgi teknolojileri ve özelde de Internet, bilginin yayılmasına önayak olurken, yukarıda bahsedilen düzenlemeler de bilginin gizliliğini sağlamaya yöneliktir. Örneğin bir taraftan gelişen teknoloji sayesinde bilgiye herkesin kolayca ulaşması sağlanırken, diğer taraftan aynı teknolojiler bilginin gizliliğini sağlamak üzere de kullanılmaktadır. Bilimsel açıdan bakıldığında bu durum bir paradoks yaratmaktadır. Bilimsel düşüncenin temeli bilginin özgürce yayılmasına dayanmaktadır. Benzetme yapmak gerekirse, debisi yüksek bir akarsuyun önüne baraj inşa etmek sadece o suyun yayılmasını engellemek değil, elektrik enerjisi üreterek ondan daha fazla verim elde etmeye yönelik bir çabadır. Benzer şekilde bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik düzenlemelerin de bilginin yayılmasını engelleyici değil, bilginin üretim ve hizmet sektörlerinde verimliliği artırıcı şekilde kullanımına yönelik olması gerekmektedir.[6]

Herşeyden önce, BT altyapısının, iş güvenliğini sağlayacak düzeyde olması gerekir. Bu durumun iki boyutu vardır. Birincisi, kullanılan fiziksel altyapının (telefon ve uydu bağlantıları, yerel ve geniş alan ağı bağlantı ekipmanlarının) dayanıklı ve güvenilir olması, bir kesinti anında yedek sistemlerin devreye alınabilmesi için gerekli önlemlerin önceden düşünülmüş olmasıdır. İkincisi de, bu fiziksel altyapı üzerinde hizmet veren ISS ve Telekom gibi servis sağlayıcı ve benzeri kurumların bu altyapı üzerinde bir noktadan diğerine akan veri trafiğinin güvenliğini sağlaması için gerekli önlemlerin önceden düşünülmüş olmasıdır.

Bilgi güvenliğinin unsurlarını şu şekilde sıralayabiliriz: [2]

1. Yönetimsel ve Organizasyonel bilgi güvenliği
2. Personel güvenliği
3. Fiziksel güvenlik
4. İletişim güvenliği
5. Veri güvenliği
6. Yazılım güvenliği
7. Çevre güvenliği
8. Operasyon güvenliği

Copyright © IETC

Bir kurum için bir bütün olarak gerekli olan bu güvenlik unsurlarından bazıları yerine getirilmediği zaman toplam güvenlikten bahsetmek mümkün değildir. Örneğin, bu unsurlardan biri ya da bazıları ihmal edildiği zaman ticari açıdan, gizli bilgi kayıpları ve müşteri kayıpları ortaya çıkabilir. Kurum itibarı açısından marka imajı zedelenebilir ve servis hizmetleri aksayabilir. Bu durum kötü yönetimin bir eksikliği olarak göze batabilir. Finansal açıdan ise, disiplin önlemlerinin alınmasının getirdiği ek maliyet ortaya çıkar, felaketten kurtarma ve tamir/iyileştirme maliyetleri ortaya çıkar ve çalışanlar açısından zaman kayıpları meydana gelir. [3]

Kurumsal olarak ele alındığında BT güvenlik çözümlerini şu başlıklar altında toplamak mümkündür. [4]

1. Genel BT Güvenliği Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
2. Güvenli E-posta Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
3. Şifreleme (kriptografi) ile ilgili metod ve kuralların oluşturulması.
4. LAN ve WAN güvenliğini sağlamaya yönelik donanım ve yazılım bazlı önlemlerin alınması.
5. Virüs ve benzeri yazılımlara karşı hem kurum hem de kullanıcı bazında önlemlerin alınması.
6. Dış kaynak kullanımı için güvenlik Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
7. Kurumsal Yönetim açısından bilgi güvenliğini sağlamaya yönelik olarak Politika ve Prosedürlerinin oluşturulması.
8. Kurum içi ve kurumlar arasında ortak bir dil oluşturmak amacıyla bilgi güvenliği sözlüğünün oluşturulması
9. Bilgi güvenliği yönetiminin olması gerektiğinin kabul edilerek kurumsal olarak yapılandırılması.
10. Bilgi güvenliği risk tanımlarının yapılması.

Bu on kategoriye ayrılmış çözümlerin farklı düzeylerde ele alınıp uygulanması kurum içinde ve kurumlar arasında bilgi güvenlik seviyesinin de ne olacağını belirleyecektir.

SONUÇ

Ekonomik büyüme için güven şarttır. Yeni ekonomide ve daha geniş anlamda Bilişim Toplumunda bilişim sistemlerinin ve ağlarının güvenliği bu güveni kurmak için esastır. Bir güvenlik kültürünün oluşturularak küresel düzeyde paylaşılması ortak sorumluluklarımız arasındadır. [5]

Bilgi güvenliğinin teknik uzmanlara bırakılacak teknik bir konu olarak değil, bir yönetim ve iş süreçleri çalışması olarak görülmesi gerekir. İşleri güvenlik altında tutmak için hem problemlerin hem de çözümlerin anlaşılması gerekir. Problemler ve çözümleri karmaşıktan basite çeşitli yapılarda ortaya çıkabilir. Fakat bunların hepsi kurumun çalışanlarının bilgi güvenliği konusundaki eğitim ve bilinç düzeyine bağlıdır.

KAYNAKÇA

[1] Farrell, Diana, "**The Real New Economy**", Harvard Business Review, Ekim 2003, ss.105-106.
[2] Kiviniemi, Mikael, "**Security management, design and implementation**", Finland Ministry of Finance, ss. 2-3, 2003.
[3] "Information Security: Hard Facts", the Department of Trade and Industry (www.dti.gov.uk), 2004.
[4] Blachford, Clive, "Information Security, Business and the Internet - Part 2", Network Security, Vol.2000, Issue:2, ss.10-14, 2000.
[5] "**OECD Global Forum On Information Systems And Networks Security: Towards A Global Culture Of Security**", DSTI/ICCP/REG(2004)1, Dırectorate For Scıence, Technology And Industry Commıttee For Informatıon, Computer And Communıcatıons Polıcy, ss. 1-5, 2004.
[6] "Securing the Cloud – A survey of digital security", The Economist, ss. 3-22, 26 Ekim 2002.

Copyright © IETC

YÜKSEKÖĞRETİMDE WEB TABANLI DERS SUNUMU
(Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi Örneği)*

Prof. Dr. Zeki KAYA*
Ögr.Gör.Dr. Orhan ERDEN**
Ögr.Gör. Hüseyin ÇAKIR***
* G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölüm Başkanı
** G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi Bölümü
*** G.Ü. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Bilgisayar Eğitimi Bölümü
Bu çalışma G.Ü. araştırma fonunca(BAP) desteklenmektedir.

ÖZET
Bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler klasik eğitim-öğretim sistemlerine yeni alternatif eğitim sistemlerinin oluşmasına olanak vermiştir. Bunlardan biri de, e-learning, Online Eğitim, Web-tabanlı Sanal Sınıf, gibi değişik isimlerle tanımlanan Web-tabanlı Eğitimdir. Web-tabanlı Eğitim öğrenci ve eğiticilerin birbiriyle aynı mekanı paylaşmadan etkileşimli ve ya asenkron olarak eğitim-öğretim sürecini gerçekleştirdikleri bir ortamdır. Web-tabanlı Eğitim teknolojileri bütün dünyada gittikçe yaygınlaşmaktadır, buna paralel olarak ülkemizde de çeşitli uygulamalar yapılmaktadır.

Bu çalışmada uzaktan yüksek öğretim kapsamında açılacak derslerin genel ilkeleri çerçevesinde "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği" bölümünde verilen "Uzaktan Eğitimin Temelleri" dersinin web tabanlı olarak nasıl sunulacağına ilişkin açıklamalara yer verilmekte ve hazırlanan web tabanlı dersin tanıtımı yapılmaktadır.

GİRİŞ
Eğitim sistemlerinde yenilik yapmaya yönelik çabaların çoğu ya da yeni seçeneklere duyulan gereksinme, başlıca iki kavram ya da inançtan kaynaklanmaktadır. Bunlardan birincisi, fırsat eşitliği kavramı ya da toplumdaki tüm bireylerin, eğitim yaşantı ve olanaklarından yararlanmaya hakkı olduğuna inanmadır. İkincisi ise, eğitimin bir dizi bireysel ve toplumsal amaçların gerçekleştirilmesine katkıda bulunabilecek başlıca etmenlerden biri olduğuna inanmadır. Bu kavramların anlam kazanabilmesi alışılagelmiş eğitim sisteminin; gerekli temel eğitim yaşantılarını sağlama kapasitesi ile daha bireysel nitelikte bir eğitimi gerçekleştirmek için zorunlu olan ve bireyin en yüksek düzeyde verim elde etmesini olanaklı kılan daha sonraki seçenekleri sağlama kapasitesi bakımından incelenmesine bağlıdır. Eğitim sistemlerinin bu bakımdan incelenmesi, sınıfta yapılan geleneksel eğitimin artık kurumsal ve evrensel anlamda örgün eğitim olanakları sağlayan en iyi uygulama olma niteliğini yitirdiğini ortaya koymaktadır. Sınıfta yapılan eğitimin en iyi uygulama olmadığını; eğitimi yaygınlaştıramama, fırsat ve olanak eşitsizliğinin sürmesi, kaynakların verimli kullanılamaması, istem sunu dengesizliği, eğitimin yeterince işlevsel olmayışı, eğitimde nitelik düşüklüğü ve eğitimde standardın sağlanamayışı gibi sorunlar da göstermektedir.Bu sorunların çözümünde ise, Web tabanlı eğitimin önemli katkılar getireceği söylenebilir.

Uzaktan eğitim, senkron veya asenkron olarak yapılabilir. Özellikle asenkron eğitim web-tabanlı eğitimi daha cazip hale getirmektedir. Böyle bir sistemi kurmak için, donanım, yazılım, bilgisayar ağı ve bu amaca uygun eğitim yazılımlarına ihtiyaç vardır. Geleneksel eğitime göre uzaktan eğitim bazı avantajlar sağlamaktadır ancak, geleneksel eğitimde da bazı bakımlardan uzaktan eğitime üstünlükleri vardır.

AMAÇ VE ÖNEM
Bu çalışma; Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersinin Uzaktan Eğitim İhtiyacı Ünitesinin Web Tabanlı sunumu amacıyla hazırlanmaktır. Böyle bir çalışmanın Uzaktan Eğitimin Temelleri dersinin diğer ünitelerinin web tabanlı sunumunun hazırlanmasına ve internet yoluyla sunulması düşünülen diğer derslerinin sunumunu hazırlayacak olan ekibe ve Gazi Üniversitesinin Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi için Sunucu üniversite konumuna gelebilmesi için Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığına başvuruda bulunabilmesine katkı getireceği umulmaktadır.

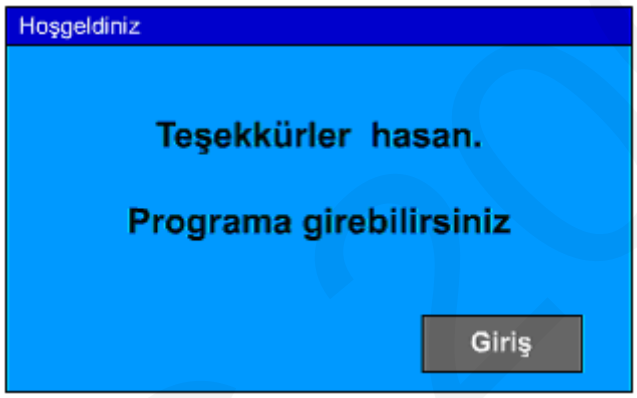
YÜKSEKÖĞRETİMDE WEB TABANLI DERS SUNUMU
Bu çalışmada "Üniversitelerarası Bilgisayar Ağına Dayalı Yüksek Öğretim Yönetmeliği"nin ilgili maddelerine ve "Uzaktan Yüksek Öğretim Kapsamında Açılacak Derslere/Programlara İlişkin Genel İlkeler" kapsamındaki "Ders/Program Tasarımı ve Organizasyonunda Uyulması Gereken İlkelere ve Etkileşimli Uzaktan Eğitim Derslerinde Bulunması Gereken Özellikler" kapsamındaki Web tabanlı Asenkron Sunum Sırasında İzlenecek Yaklaşımlara uyulmuştur. Yükseköğretimde Web tabanlı Ders Sunumu "Uzaktan Eğitimin Temelleri Dersi Örneği" web sayfalarına ulaşabilmek için şekil 1.'de ki gibi her kullanıcı için ayrı ayrı kullanıcı adı ve şifresi tanımlanması yapıldığından sayfalara girecek olan her kullanıcı kendilerine ait kullanıcı adını ve şifresini girerek sayfalara ulaşabilecektir.

Copyright © IETC



Şekil 1. Şifre giriş ekranı

Kullanıcı adı ve şifre doğru girildiğinde şekil 2'deki ekrandaki giriş butonuna basılarak ders ana sayfasına ulaşılabilir.



Şekil 2. Programa giriş ekranı

Programa giriş yapıldıktan sonra; Üniteler, Ders İşleri, Duyurular, Ödev-Alıştırma, Tartışma, Ders Metaryalleri ve Çıkış gibi diğer sayfalara gidilmesini sağlayan yedi üst bağlantı menüsüne ulaşılır. Giriş (index) sayfasındaki resimlerle sayfa renkleri uyum içinde kullanılmıştır. Sayfada lacivert renk hakimdir. Soğuk bir renk olan lacivert, sıcak bir renk olan turuncuyla birlikte renk armonisi oluşacak şekilde kullanılmıştır. Resimlerin hemen altındaki menu barda hızlı erişim sağlamak mümkündür. Sol frame'den ise ünitelere ve konulara hızla ulaşılmaktadır. Şekil 1'de ana menü sayfası görülmektedir. (Şekil 3.).



Şekil 3. Ana menünün görünümü

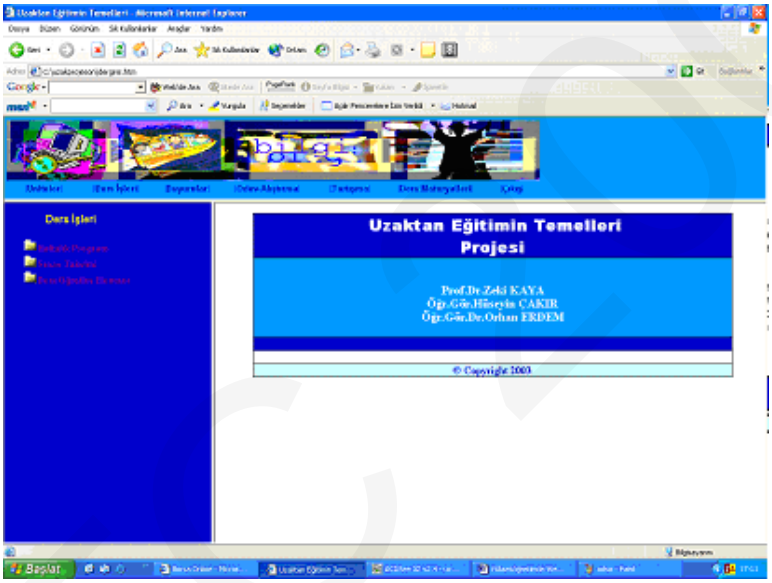
Üniteler frame'nin altındaki ana başlıklara tıklandığında konular alt alta sıralanmaktadır. Öğrenci istediği konunun butonuna bastığında karşısına Şekil 4'deki sayfadaki gibi ders ile ilgili bilgiler gelmektedir. Bilgilerin sunumunda uzaktan eğitim kriterlerine göre hareket edilmiştir. Konular ders kitaplarında olduğu gibi aktarılmamıştır. İlk önce ünite senaryolaştırılmış ve konularla ilgili resimler derlenmiş daha sonra uzaktan öğretime sunulması için bu sayfaya aktarılmıştır(Şekil 4).

Copyright © IETC



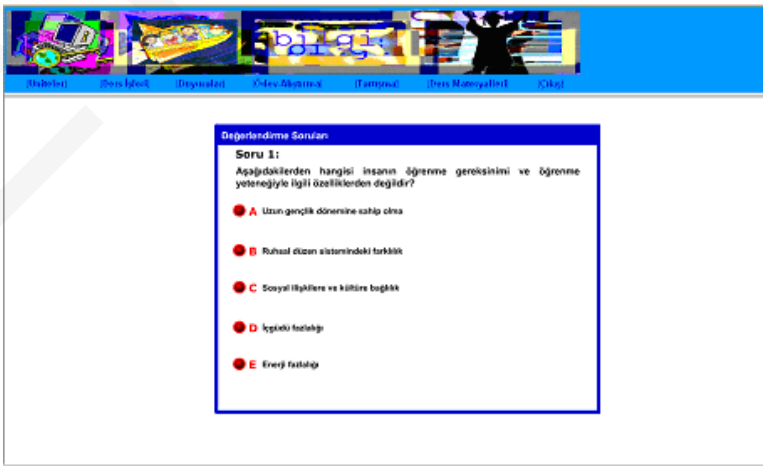
Şekil 4. Ünite konularının görüntülenmesi

Ders işlenişi butonuna basıldığında sol frame'de Haftalık Program, Sınav Takvimi, Ders Öğretim Elemanı vardır. Öğrenci bu butonlara basarak istediği bilgiye ulaşabilir (Şekil 5)



Şekil 5 Ders işleri

Dersler tam olarak izlendikten sonra değerlendirilmeye geçilmektedir. (Şekil 6). Değerlendirme sorularına verilen cevaplar test bitiminde gösterilmekte böylece öğrencinin kendi kendini ölçmesine yardımcı olunmaktadır (Şekil 7).



Şekil 6 Değerlendirme sayfası

Copyright © IETC



Şekil 7. Değerlendirme Sonucu

Öğrencilerin soru sormak istediği konularda mail yazabilmeleri için tartışma linkinden mail butonuna bastıklarında mail sayfası karşılarına gelmektedir. Mesajınız alanına yazılacak sorular ders öğretim elemanına ulaşmaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Tartışma sayfası

7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde dünyada internet üzerinden; Purdue University, California State, Tulane University, City University, Herriot-Watt University, Roger State University, Syracuse University Duke University, Rochester Instute of Technology, ve Ohio University gibi birçok üniversite uzaktan eğitim vermektedir. Ülkemiz eğitim sisteminin yükseköğretim basamağında Yüksek Öğretim Kurulunun (YÖK) hazırladığı, "Üniversitelerarası Bilgisayar Ağına Dayalı Yüksek Öğretim Yönetmeliği" ne göre, üniversitelerde "ileri iletişim ve bilgi teknolojilerine" dayalı uzaktan eğitim yönteminin ön lisans, lisans ve lisansüstü programlarla başlatılabileceği belirtilmektedir. Ülkemizdeki uzaktan eğitim faaliyetlerinde ise; Orta Doğu Teknik, Anadolu, Boğaziçi, Fırat, İstanbul Teknik, Ahmet Yesevi ve Sakarya Üniversitesi'nin çalışmaları vardır. YÖK tarafından uzaktan eğitim maddi olarak desteklenmekte ve uygulamaların yaygınlaştırılması teşvik edilmektedir. Dünyada ve ülkemizde yaşanan hızlı gelişime bireylerin uyum sağlayabilmeleri için eğitim ve öğretim sistemi çağdaş seviyeye yükseltilerek çağın gereklerine uygun olarak yapılmalıdır. Uzaktan eğitimin sistemimizde yaygınlaştırılması çağdaş eğitim sisteminin gereği olan nitelikli öğrenime geçişimizi kolaylaştıracaktır. Gazi Üniversitesinde ve diğer üniversitelerde Web Tabanlı eğitim uygulamalarının yaygınlaşması hem öğretim elemanları hemde üniversite öğrencileri açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Alkan, M., Genç., Ö., Tekedere, H., "Uzaktan Eğitim Üzerine Bir Tanımlama". Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi-BTİE-2001. ODTÜ-KKM. Ankara, 3-5 Mayıs 2001.

Cowan, J. (1995), "The Advantages and Disadvantages of Distance Education" Distance Education for Language Teachers (Ed: Ron Howard and Ian McGrath), Clevedon: Multilingual Matters Ltd.

Hakan, A., (1991)"Eğitim Sorunlarının Çözümünde Açıköğretim". Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler (Ed: A. Hakan), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 203.

Holmberg, B. (1989), Theory and Practice of Distance Education, London/New York: Rodledge.

Kaya , Z. ve Karaağaçlı, M. (2002) İnternet Yoluyla Eğitimde Ekileşimli Ortamların Tasarımı, Bilgi Teknolojisi Kongresi Bildirileri, Denizli: Pamukkkale Üniversitesi, 6-8 Mayıs.

Copyright © IETC

Kaya, Z. (1996), Uzaktan Eğitimde Ders Kitapları (Açıköğretim Lisesi Örneği), Ankara: Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Baskı Atelyesi.
Keegan, D. (1996), Foundations of Distance Education, New York: Routledge,
Keegan, D.J. (1983), Six Distance Education Theororits, Hagen: Fern Universitaet, ZIFF.
Markowitz, H. (1983) "Independet Study by Correspondence in American Universities", Distance Education 4 (2),
McCormack, C., Jones, D.,(1997) **Building a Web-Based Education System,** John Wiley & Sons, Inc., New York,
Moore, M. ("Tovard a Theory of Independent Learning and Teaching" Journal of Higher Education 44, 661-79,
Perraton, H. (1981) ,"A Theory for Distance Education" Prospects XI, 1.
Verduin, J. R. ve Clark, Jr. T. A. (1994) Uzaktan Eğitim: Etkin Uygulama Esasları (Çev: İ. Maviş), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.

IETC 2004

Copyright © IETC