

**T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**MESLEKİ TEKNİK EĞİTİMDE
ETKİLEŞİMLİ ELEKTRONİK İÇERİKLERİN
KULLANIMI**

Yüksek Lisans Tezi

İBRAHİM DULDA

İSTANBUL, 2009

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

**MESLEKİ TEKNİK EĞİTİMDE
ETKİLEŞİMLİ ELEKTRONİK İÇERİKLERİN
KULLANIMI**

Yüksek Lisans Tezi

İbrahim DULDA

Tez Danışmanları

Doç.Dr. ADEM KARAHOCA

Öğr.Gör. DİLEK KARAHOCA

İSTANBUL, 2009

T.C.
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

Tezin Adı: Mesleki Teknik Eğitimde Etkileşimli Elektronik İçeriklerin Kullanımı

Öğrencinin Adı Soyadı:İbrahim DULDA

Tez Savunma Tarihi: 15.06.2009

Bu yüksek lisans tezi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. A. Bülent ÖZGÜLER
Enstitü Müdürü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

Tez Sınav Jürisi Üyeleri :

Doç Dr. Adem KARAHOCA (Tez Danışmanı) :

Y. Doç. Dr. Yalçın ÇEKİÇ :

Prof. Dr. Nizamettin AYDIN :

ÖNSÖZ

Mesleki teknik eğitimin öneminin her geçen gün artması yeni yeni açılımları gündeme getirmektedir. Bu açılımlar ile çeşitli problemlere çözümler aranmaktadır. Eğitim sürecine katılan öğrenci sayısına paralel olarak artış göstermeyen Teknik Öğretmen sayısının yanında, gerekli mesleki araç gereç ve mekan sıkıntıları Mesleki Teknik Eğitimde Etkileşimli ve Simülasyon içerikli eğitime olan ilgiyi artırmaktadır. Bu çalışmada Simülasyon içerikli web tabanlı eğitimle problemlere çözüm aranmaya çalışılmıştır.

Mesleki Teknik Eğitimde Etkileşimli Elektronik içeriklerin kullanımı ile öğrencilerin eğitimlerinin önündeki bir engel olan mesleki araç gereç ve mekan sıkıntılarına ve öğretim elemanı yetersizliğine bir nebze çözüm bulunmaktadır.

Tez sürecinde, sabrıyla ve özverisiyle yardımlarını devam ettiren değerli danışmanım Doç.Dr. Adem KARAHOCA ve Öğr.Gör. Dilek KARAHOCA'ya teşekkürü bir borç biliyorum. Ayrıca, tez sürecinde animasyon ve internet sayfası hazırlamada yardımlarını esirgemeyen eşim Serap DULDA'ya teşekkürlerimi sunarım.

İbrahim DULDA

ÖZET

MESLEKİ TEKNİK EĞİTİMDE ETKİLEŞİMLİ ELEKTRONİK İÇERİKLERİN KULLANIMI

Dulda, İbrahim

Bilgi Teknolojileri Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanları: **Doç.Dr. ADEM KARAHOCA**

Öğr.Gör. DİLEK KARAHOCA

Haziran 2009, 58

Araştırmanın genel amacı, Mesleki Teknik Eğitimde etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı eğitimin öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda, Teknik Lise Bilişim Teknolojileri Bölümü 10. sınıf öğrencileri üzerinde bir araştırma yürütülmüştür. Araştırmanın denek grubu, öntest-sontest grup modelinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Örneklem olarak 12'si deney ve 12'si kontrol gurubu olmak üzere toplam 24 kişilik 10. sınıf Teknik lise öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada, "Bilişim Teknolojisinin Temelleri" dersine kayıtlı öğrencilerin etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı öğretimle, sanal deneyleri yapmaları, laboratuvar uygulamalarını simülasyon ortamında uygulamaları sağlanmıştır. Kontrol grubunda ise aynı ders geleneksel öğretimle birlikte laboratuvar çalışmaları şeklinde işlenmiştir. Başarıyı ölçmek için geliştirilen başarı testi, öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Başarı testi ile elde edilen bulgulardan yapılan istatistiksel karşılaştırmalardan etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı uzaktan eğitim ile geleneksel öğretimin öğrenci başarısı üzerinde benzer düzeyde başarıyı artırıcı etkiye sahip olduğu görülmüştür. Etkileşimli ve Simülasyon içerikli web tabanlı eğitim ile meslek okullarının maddi imkansızlıklar yüzünden oluşturamadıkları mesleki araç gereç ve mekan sıkıntılarına ve öğretim elemanlarının yetersizliğine bir nebze çözüm olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim teknolojileri, web tabanlı eğitim, çoklu ortam, internaktif, mesleki teknik eğitim, simülasyon.

ABSTRACT

INTERACTIVE USE OF ELECTRONIC CONTENT IN VOCATIONAL TECHNICAL EDUCATION

Dulda, Ibrahim

M.Sc. in Information Technologies

Supervisors: **Assoc.Prof. ADEM KARAHOCA**

Lect. DİLEK KARAHOCA

June 2009, 58

The main aspect of the study, interactive web-based training content and simulations to determine the impact on the success of the students in the Vocational Technical Education. For this purpose, a survey was carried out on Information Technology Department of Technical High School 10th students. The subjects of the study group was created by advantage of the first-test last-test control group model. Samples of the research is formed of 24 Technical High School 10th students; 12 of them are test group and 12 of them are control group. In the research context “Information technology basics” subject is taught to test group by using web based with interactive and simulation material, virtual experiments and laboratory applications are provided in the simulation environment. In the control group, traditional teaching with the same course in the form of laboratory work were made. Achievement test developed for measuring success is used as first-test and last-test to the students. The findings obtained by testing the statistical success of the web-based training to competition with the traditional teaching with the interactive and simulation on a similar level of success in increasing student achievement effects have been observed. Interactive and simulation content with web-based training in vocational schools because of the impossibility create financial hardship and professional equipment and space to the lack of teaching staff will be a little bit resolution.

Keywords: Information technology, web based training, multi-media, internactive, vocational technical training, simulation.

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
1 GİRİŞ.....	1
1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI	1
1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	2
1.3 VARSAYIMLAR.....	2
1.4 KAPSAM	3
2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	4
2.1 MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM (MTE).....	4
2.2 WEB TABANLI EĞİTİM NEDİR?.....	5
2.2.1 Web Tabanlı Eğitimin Özellikleri.....	6
2.2.2 Web Tabanlı Eğitimin Avantajları.....	7
2.2.3 Web Tabanlı Eğitimin Dezavantajları.....	9
2.3 SİMÜLATÖR.....	9
2.3.1 Simülator Kategorileri.....	10
2.3.2 Simülator Kullanımının Avantajları.....	11
2.4 WEB TABANLI EĞİTİM VE SİMÜLATÖR	12
2.5 WEB TABANLI EĞİTİM ÖĞELERİ – BİLEŞENLERİ	13
2.5.1 Web Tabanlı Öğretimde Çoklu Ortam Uygulamaları.....	14
2.5.1.1 Çoklu ortam veri yapıları.....	15
2.5.1.2 Web tabanlı öğretimde kullanıcı arayüzü	20
2.5.1.3 Web tabanlı öğretimde etkileşim.....	26
2.5.1.4 İletişim araçları.....	29
3 YÖNTEM.....	30
3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ	30
3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM	30
3.3 VERİLERİN TOPLANMASI	31
3.3.1 Başarı Testi	32
3.3.2 Eğitim Materyali	32

3.3.3	Verilerin Çözümlemesi	33
4	BULGULAR VE YORUMLAR	34
4.1	BAŞARI TESTİ ÖNTEST PUAN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI 34	
4.2	BAŞARI TESTİ SONTEST PUAN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI	35
4.3	KONTROL GRUBUNUN ÖNTEST İLE SONTEST PUAN ORTALAMALARINA KARŞILAŞTIRILMASI	36
4.4	DENEY GRUBUNUN ÖNTEST İLE SONTEST PUAN ORTALAMALARINA KARŞILAŞTIRILMASI	37
4.5	ÖĞRENME MODELLERE GÖRE SONTEST PUAN ORTALAMALARIN KARŞILAŞTIRILMASI	38
5	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	42
5.1	SONUÇLAR.....	42
5.2	ARAŞTIRMA ÖNERİLERİ.....	43
	KAYNAKÇA	44
	EKLER.....	49
	EK A.1 BAŞARI TESTİ	49
	EK A.2 WEB SİTESİNDEN ÖRNEK RESİMLER.....	54

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Öğrenci Tipi ve Gerekli Ders Malzemesi.....	25
Tablo 3.1. Öğrenci Sayıları	31
Tablo 4.1 : Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Öntest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu	35
Tablo 4.2 : Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Sontest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu	36
Tablo 4.3: Kontrol grubunun öntest ile sontest puan ortalamalarına göre t-testi sonuçları	37
Tablo 4.4: Kontrol grubunun öntest ile sontest puan ortalamalarına göre t-testi sonuçları	38
Tablo 4.5: Anova testi sonuçları	39
Tablo 4.6: Turkey HSD tablosu.....	39

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1: Etkileşim Yöntemleri	28
Şekil Ek A.2.1: Web Tabanlı Modül Sayfası	54
Şekil Ek A.2.2: Simulator Laboratuar uygulaması (CPU Takılması).....	55
Şekil Ek A.2.3: Simulator Laboratuar uygulaması (Flopy Disk Takılması)	55
Şekil Ek A.2.4: Simulator Laboratuar uygulaması (Hard Disk Takılması).....	56
Şekil Ek A.2.5: Simulator Laboratuar uygulaması (Anakarta PATA Kablo Takılması) ..	56
Şekil Ek A.2.6: Simulator Laboratuar uygulaması (Klavye Takılması).....	57

KISALTMALAR

MEGEP	: Mesleki eğitim ve öğretim sistemini geliştirme projesi
MTE	: Mesleki Teknik Eğitim
WTE	: Web Tabanlı Eğitim
MEDA	: Avrupa Birliği Akdeniz ve Demokrasi Fonu
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
AB	: Avrupa Birliği

1 GİRİŞ

Günümüzde Mesleki Teknik Eğitimin(MTE) önemi gittikçe artmaktadır. Bu önemin büyüklüğü dünyadaki teknoloji gelişiminin boyutları incelendikçe ve duyuldukça daha da iyi anlaşılmaktadır. Özellikle bilişim ve elektronik alanındaki büyüme ve gelişme ülkemizde de bu konulara daha fazla önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bu bölümde, araştırmanın amacı, araştırmanın örnekleme, araştırmanın hipotezleri, araştırmanın kapsamı üzerinde durulacaktır.

1.1 ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın amacı, Meslek Eğitiminde 10. sınıf bilişim teknolojileri temelleri dersinin laboratuvar uygulamalarını etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı öğretim materyali ile öğrenciye verilmesinin öğrencilerin başarılarının artmasındaki rolünü açıklamaktır.

Bu amaçla çalışmada şu sorulara yanıt aranmıştır;

- Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı öğretimin uygulandığı deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı öğretimin yapıldığı deney grubu ile, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun son test sonuçları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2 ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Son yıllarda elektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojilerinde yaşanan gelişmeler eğitim-öğretim alanında eğitim veren kurumlara ve eğitim alacak kişilere yeni fırsatlar sunmaktadır. Geleneksel eğitimle aşılamayan sorunlar teknolojinin de yardımıyla çözüme kavuşturulabilir. Problemleri aşma adına kullanılacak yöntemlerin başında uzaktan eğitim ve öğretim gelmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenciler ve öğretmenler farklı ortamlarda olabildiği gibi öğrenci yalnızca bilgisayar ile de öğrenimini gerçekleştirebilir. Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretmenlerin, farklı mekanlarda, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini, iletişim teknolojileri ve posta aracılığı ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi modelidir (İşman 1998) .

Mesleki teknik eğitim, web tabanlı verilmek istenirse hazırlanacak eğitim içeriğinin daha kapsamlı olması gerekmektedir. Çünkü mesleki teknik eğitimde öğrenci öğrenmenin büyük bir kısmını görerek yapacağı için görsellik ve etkileşimin önemi fazladır. Teknik konuların işleniş sırasında sözel anlatımdan daha çok görsel anlatım kullanılmalıdır. Sosyal alanlardaki eğitime göre mesleki teknik eğitimde görüntünün ve animasyonun kullanımına daha fazla ihtiyaç duyulacaktır. Bu sebeple web tabanlı yapılacak olan bir mesleki teknik eğitimde çoklu ortam denilen araçların kullanımına ihtiyaç duyulur. Mesleki teknik eğitimde atölye ve laboratuvar uygulamalarının da olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden web tabanlı yapılacak olan mesleki teknik eğitimde atölye ve laboratuvar uygulamaları web üzerinden simülasyonlar ve animasyonlar yardımıyla öğrencinin kullanımına sunulmalıdır.

Bu araştırmanın amacı, mesleki teknik eğitimde etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı eğitimin, geleneksel mesleki teknik eğitime göre etkili ve verimli bir öğrenme sağlayıp sağlamayacağının tespitidir.

1.3 VARSAYIMLAR

Bu çalışma yürütülürken aşağıdaki varsayımların doğru olduğu öngörülmüştür.

1. Başarı testlerini (Ön test ve son test) cevaplayan öğrencilerin cevap verirken içtenlikli davrandıkları,

2. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin akademik başarıları açısından anlamlı farklılığın bulunmadığı varsayılmıştır.

1.4 KAPSAM

1. Çalışma, Barbaros Hayrettin Paşa Teknik Lisesi Bilişim teknolojileri alanının 10. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Deney grubunda 12 kontrol grubunda 12 öğrenci bulunmaktadır.

2. Deney ve kontrol gruplarıyla yapılan çalışma 10. sınıf Bilişim teknolojileri temelleri dersinin Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar modülleriyle sınırlıdır.

3. Deney grubunun deney süresince kullandığı ders materyali araştırmacı tarafından hazırlanan “Bilişim Teknolojileri Temelleri” isimli eğitim materyali ile sınırlıdır.

2 KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1 MESLEKİ TEKNİK EĞİTİM (MTE)

Mesleki Teknik Eğitim, hayatın her alanında ihtiyaç duyulan mesleklere kalifiye elemanın yetiştirilmesi için verilen bilgi ve becerilerin eğitimidir. Teknolojinin her geçen gün önemli derecede geliştiği dikkate alınırsa MTE’de verilen eğitim, ülkelerin çağın gereksinimleri ile bağıntılı ihtiyaç duydukları elemanları güncel bilgi ile donatmaları şeklinde olmalıdır. Gelişen teknoloji ve artan bilgi dikkate alınarak verilecek eğitim, içerik ve becerilerin verilme yaklaşımlarını da beraberinde getirmektedir (Bülbül 1998).

Bilişim teknolojilerinin eğitimde-öğretimde müfredat programlarında yer alarak anlatılmasının yanında bu teknolojilerin eğitim-öğretimde uygulanıp kullanılması ile ilgili çalışmalar hızla devam etmekte ve sürekli artmaktadır.

Ülkemiz de gelişen bu teknolojiyi kayıtsız kalmamıştır. Ülkemizde uzun süredir iş gücünün niteliğini yükseltmek ve ekonominin tüm sektörlerinde istihdam imkânlarını artırabilmek için mesleki eğitim sistemini geliştirmeye çalışmaktadır. Bu çaba, Türkiye'nin dünyanın önde gelen ekonomileri arasında rekabet edebilirliği ve Avrupa Birliği'ne giriş bağlamında daha da anlamlı hale gelmektedir. Türkiye'nin bu alandaki çabalarını desteklemek amacıyla 1999 AB Helsinki Zirvesi'nde Türkiye'nin MEDA fonlarından yararlandırılması kararlaştırılmıştır. Bunun sonucunda Türkiye, ekonomisinin iş gücü ihtiyacıyla, mesleki ve teknik okullarının çıktıkları arasındaki boşluğu kapatabilmek amacıyla bazı proje fikirleri geliştirmiştir (Megep).

Bu yöndeki ilk adım olarak, 4 Temmuz 2000 tarihinde, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Avrupa Birliği arasında Türkiye'deki Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesinin (MEGEP) anlaşması (DG1A-D/MEDTQ/04-98) imzalanmıştır (Megep).

MEGEP kapsamında Bilişim Teknolojileri Alanı altında, Bilgisayar Teknik Servisi, Veri Tabanı Programcılığı, Web Programcılığı, Ağ İşletmenliği dallarında öğretim programları hazırlanmıştır. Türkiye’de Bilişim sektöründe bu dalların öğretim programlarının hazırlanarak eğitimine başlanması ile sektörde yıllardır süregelen eğitim açığını giderecek önemli bir girişim olacağı düşünülmektedir (Megep).

Ülkemizde eğitim-öğretime devam eden Mesleki ve Teknik eğitim kurumlarının Bilişim Teknolojileri Alanında şuan da MEGEP kapsamında geliştirilen dersler okutulmaktadır. MEGEP’ e yönelik alanlara ilişkin derslere, ders içeriklerine, derslere ilişkin modüllere <http://megep.meb.gov.tr> sitesinden erişilebilir.

2.2 WEB TABANLI EĞİTİM NEDİR?

Web üzerinden verilmek üzere hazırlanmış, zamandan ve yerden (mekândan) bağımsız olarak erişim olanakları sunan, erişimin bir ağ üzerinden (İnternet ya da İtranet olarak) yapıldığı eğitim şekline **Web Tabanlı Eğitim** (WTE) denir (Horton 2000).

WTE’den söz edebilmek için, öncelikle eğitim yoluyla verilecek bir içeriğin olması, bu eğitimin bir ağ üzerinden ve Web sitesi yoluyla verilmesi gerekir. WTE, eş zamanlı (senkron) ya da farklı zamanlı (asenkron) olarak düzenlenebilir. Bu durum öğrencilerin WTE etkinliklerine katılmasında esneklik sağlar.

Web üzerinden bilgi sunulurken yazı grubu, animasyon, resim, görüntü ve çeşitli programlar kullanmak mümkündür. Bu araçların desteği ile web, popüler internet servisi haline gelmiştir. İnternet ile bilgiye ulaşmanın en kolay yolu web’dir (Koçoğlu ve Sezgin 2000).

Liao (2007) yaptığı meta analiz çalışmasında Bilgisayar destekli eğitiminin geleneksel öğretime göre öğrenci başarısı üzerinde olumlu yönde etki ettiği saptamıştır (Liao 2007).

Bilgisayar destekli eğitim teknolojisinin sunduğu çoklu ortam araçları web ortamına taşındıktan sonra web tabanlı öğretime olan ilgi gün geçtikçe artmıştır. Bu ilginin sebebi, eğitime görsel ve işitsel boyutların daha çok yansıtılması ve çekiciliğinin artmasıdır (Gürbüz, Kaptan ve Buldu 2001, ss.202-207).

Web tabanlı eğitimden yararlanacak olan öğrencilerin bu imkân için standart bir web tarayıcısına ve internet bağlantısına ihtiyacı vardır. Öğretmenlerin ise kuşkusuz bütün bu web tabanlı araçları kullanabilmesi ve geliştirebilecek donanıma sahip olması gerekmektedir. Öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşim de çok önemlidir. E-postanın kullanılması, forum sayfalarının tasarlanması ve video tabanlı telekonferansın bile yapılabilmesi mümkün olmalıdır. Web üzerinden kullanılacak olan aracın sadece sınıfın ihtiyacı olan metin biçiminde olmaması ayrıca çoklu ortam uygulamalarına ve animasyon içerikli anlatımları da içermesi gerekmektedir. Eğitimcilerin web üzerinden ne yapabileceklerini biliyor olmaları, içeriği daha iyi hazırlanmış ve amaca uygun modellerin yapılandırılabilmesine yardımcı olacaktır. Böylece öğrencilerin değerlendirilmesi aşamasında öğretmen öğrencilerinden etkileşimli sistemler sayesinde aldığı geribildirimleri nesnel bir değerlendirme ile yapabilir durumda olacaktır.

2.2.1 Web Tabanlı Eğitimin Özellikleri

Web tabanlı eğitimin sahip olduğu özellikler şu şekilde sıralayabiliriz:

1. İlgi Çekici, web tabanlı eğitim, öğrencilerin geleneksellikten uzak ve normalden farklı olarak ilginç yollarla öğrenmelerini sağlar.
2. Öğrenci Merkezli, geleneksel eğitimde merkezde duran eğitimci; büyük ölçüde öğrenci merkezli bir uygulamanın izlendiği web tabanlı eğitimde, bilgi aktarma ve öğretme rolünden çok bir rehber ve yönlendirici görevi üstlenerek öğrencinin bilgiye ulaşmasında yardımcı olur (Demirli 2002).
3. Depolama, web tabanlı eğitim, içeriklerin seçimi için rehberlik yapabilecek belgeler içerir. Web tabanlı eğitimde, bulunan bilgileri, görüşmeleri ve öğrenci tarafından oluşturulan ürünleri saklama imkanı vardır.

4. Çeşitli Materyaller, web tabanlı eğitimde çeşitlilik desteklenir. Her çeşit materyal kullanılabilir ve kullanılması teşvik edilir. Bir eğitim sırasında akla takılanlar sonraya bırakılmadan anında internet üzerinde çözüme kavuşturulabilir.
5. İletişim, web tabanlı eğitimde, öğrenciler kendi aralarında iletişim kurma imkanına sahiptirler. Elektronik yazışma ortamları sayesinde konular üzerinde her türlü tartışma yapılabilir.

2.2.2 Web Tabanlı Eğitimin Avantajları

Web tabanlı eğitim her tür teknolojinin kullanımına elverişlidir. Bu sebeple her zaman, her yerde görsel ve işitsel eğitim imkanı sunar. Yüz yüze eğitim gerçekleştirilmek istenirse kamera kullanılabilir. Geleneksel eğitime göre yüzde 40-60 daha ekonomiktir. Tahta, tebeşir, kalem, sıra gibi materyalleri kullanmaya ihtiyaç yoktur. Ayrıca pahalı laboratuvarların yerine web üzerinde sanal laboratuvarlar ve simülasyonlar kullanılabilir. Öğrenciler ne zaman çalışacaklarına kendileri karar verebilirler. Öğrenciler tartışma grupları sayesinde konu ile ilgili her türlü tartışmayı yaparak düşünme kabiliyetlerini geliştirebilirler. Öğrenciler konuları sürekli tekrarlayabilme imkanına sahiptir. Böylece anlaşılmayan konuların üzerine gidebilme imkanı bulurlar. Geleneksel eğitime göre çok daha fazla kaynak sunar. Kaynak çeşitliliği bilgiye farklı biçimlerde ulaşma imkanı sunar. Bireysel öğrenme ağırlıklıdır. İşbirlikli öğrenmeyi destekler ve artırır (Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu 2001, Alessi ve Trollip 2001, Hall 1997).

Yapılan bir araştırma göstermiştir ki; etkileşimli bir ortam sunan web tabanlı eğitim uygulamalarında öğrenciler aktif şekilde öğrenme sürecinde bulunmaktadır. Zaman ve mekan sınırlaması olmaksızın öğretimin yürütülmesi en önemli faydalar arasında görülmekte olup, bu unsurun performansın artmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. Geleneksel sınıf ortamındaki pasif şekilde ders dinlemenin vermiş olduğu sıkıcılık yoktur. Sınıf içerisindeki öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci arasında oluşabilecek

olumsuz olayların yaşanmasının önüne geçilmiştir. Ayrıca geleneksel sınıf ortamında sormaktan çekinilen sorular sanal ortamda daha rahat sorulabilmektedir (Demirli 2002).

Web tabanlı eğitimde etkileşimli web sayfaları, elektronik posta, dosya transferi, tartışma ve haber grupları, sohbet odaları gibi internet hizmetleri aracılığıyla öğrenciler ve eğitimciler arasında eşzamanlı ya da eşzamansız iletişim kurulabilmektedir (Demirli 2002). Diğer uzaktan eğitim sistemlerinde alt seviyede olan etkileşim web tabanlı eğitimde animasyonlar, testler ve diğer araçlar yardımıyla üst seviyede kullanılabilir. Aynı şekilde iletişim de elektronik posta, forum, chat gibi uygulamalarla diğer uzaktan eğitim sistemlerine göre daha çabuk ve yaygın şekilde kullanılabilir.

Web tabanlı eğitimin en büyük avantajı teknolojinin çok ileri seviyede kullanılmasına imkan vermesidir. Bu sayede çoklu ortam kullanımı sayesinde öğrencinin ilgisi ve dikkati üst seviyede tutularak derslerdeki verim arttırılabilir.

Web tabanlı eğitimde bilgiler sürekli ve hızlı bir biçimde yenilenebildiği için güncel ve çağı takip eden bir eğitim sunma imkanı vardır.

Web tabanlı eğitimde öğrenciler, eğitim süreci içerisinde verilen bilgiler arasında bağlantılar kurma imkanı bulur. Web tabanlı eğitim, öğrencileri herhangi bir konu hakkında kendi metotlarını tanımlamak için cesaretlendirir (Alkan, Tekedere ve Genç 2001).

Web tabanlı eğitim; klasik sınıf ortamında ön planda olan öğretmenin yerine; öğrencinin ön plana çıkmasına izin vererek, bireysel öğrenme sorumluluğunun gelişmesine katkıda bulunur. Diğer taraftan klasik sınıf ortamında çekingen davranan öğrencilerin, internet ortamında daha rahat davranabilmeleri, bireysel öğrenme sorumluluğunu ve yaratıcılığını arttırır. Ayrıca bir öğrencinin, diğerlerini olumsuz etkileyebilecek davranışlarını sınıfın tamamına yansıtması gibi olumsuz bir durum ortadan kalkmış olur (Koçoğlu ve Sezgin 2001, ss.396-402).

2.2.3 Web Tabanlı Eğitimin Dezavantajları

Web tabanlı eğitimin dezavantajlarının en başında bir kursun hazırlanmasının çok uzun zaman alması gelmektedir. Hazırlık aşaması zor olan derslere ulaşmak öğrenci açısından da bazen sıkıntıya yol açabilir. Sürekli gelişen teknoloji ve programlara ulaşmak ve web’deki bilgilere erişmek öğrenci açısından bazen zor olabilir. Web tabanlı eğitime ulaşmak teknik bir altyapı gerektirmektedir. Ayrıca eğitim, yalnız olarak çalışmak istemeyen aşırı sosyal öğrenciler için sıkıcı bir hal alabilir (Gürbüz, Kaptan ve Buldu 2001, ss.202-207).

Problem çözme ve ayrıntıları birbirinden ayırma gibi bilişsel beceriler web üzerinden verilebilse de, psikomotor becerilerin ve tutumsal becerilerin web üzerinden öğretilmesi zordur. Ayrıca web tabanlı öğretime öğrencilerin alışması için bir uyum süreci gerekebilir (Kabakçı 2001).

Öğrenci ile yöneticiler zaman zaman online görüşme yapabilseler de genellikle eşzamansız şekilde yürütülen bu tür uygulamalarda anlık soru ve sorunlara çözüm getirilmesinde yetersiz kalılabildiği görülmektedir. Öğrenciler birey olarak aktif oldukları halde işbirliği içerisinde çalışmalara çok az katılmaktadırlar (Demirli 2002).

2.3 SİMÜLATÖR

Simülator; benzetilmek istenen cihaz, araç ve gerecin fonksiyonlarını taklit eder (Tradoc 1998). Simülator; gerçek bir sistemin dinamik davranışını taklit eden cihazdır. Eğitimde kullanılan simülator, eğitilenlerin gerekli bilgi, beceri ve yetenek seviyelerini kazanmalarını ve geliştirmelerini sağlamak için, gerçek sisteme tepki illüzyonu üretir (The Nato Training Group 2004). İnternet’te bulunan bir tanımlamada simülator; “Eğitim veya araştırma amacıyla bir ortamı taklit eden makine” olarak geçer (Hyperdictionary).

Bilgisayar yazılımları kullanılarak oluşturulan bu öğrenme ortamlarında öğrencilerin var olan kavram yanılgılarını giderilmekte (Jimoyiannis ve Komis 2001) ve bu süreçte

öğrenciler daha aktif olabilmektedirler (Issa, Cox ve Killingsworth 1999). Bunun yanında, bilgisayar destekli ortamlar, öğrencilerin problem çözme becerilerini artıran (Ross ve Bolton 2002), öğrencilerin zihinlerinde canlandırmakta güçlük çektikleri kavramların modellerini zorlanmadan öğrenebilmelerine imkan veren ortamlardır (Williamson ve Abraham 1995). Laboratuvar ortamında yapılması tehlikeli olan ve büyük maliyet gerektiren (Steed 1992), (nükleer enerji deneyleri gibi) veya gerçekleşmesi çok uzun zaman alan (radyoaktif elementlerin bozunmaları gibi) deneyleri bilgisayar destekli ortamlarda yapmak oldukça kolay olmaktadır (Hofstein ve Lunetta 2003). Fen bilimlerindeki bu tür uygulamalar, öğrenci başarılarını, tutumlarını ve fen dersleri ile ilgili araştırma gayretlerini büyük ölçüde artırmaktadır (Sinclair, Renshaw ve Taylor 2004).

Eğitilmiş insan gücünün bir toplumun en büyük kuvvet çarpanı olduğu günümüzde, teknolojinin ulaştığı boyutlar eğitimi daha da ön plana çıkarmaktadır. Eğitimin bu kadar önemli olması büyük harcamaları da beraberinde getirmektedir. İşte bu harcamaları asgariye indirmek gerek araç ve gereçlerin kullanım ömürlerini uzatmak gerekse zaman, malzeme tasarrufu ve güvenlik gerekçeleri ile simülasyon ve simülasyon uygulamaları neredeyse bütün alanlarda kullanılmaktadır.

Organizasyonlar açısından bakıldığında personel eğitimi, bir işe yeni başlayanların, çalışanların ve onların oluşturdukları grupların, işletmede yüklendikleri ya da ileride yüklenecekleri görevleri daha etkili bir şekilde yapabilmeleri için, onların mesleki bilgi ufuklarını genişleten, düşünce, rasyonel karar alma, davranış ve tutum, alışkanlık ve anlayışlarında olumlu değişimler yapmayı amaçlayan bilgi, görgü ve yeteneklerini artıran eğitsel faaliyet ve eylemlerin tümüdür (Sabuncuoğlu 2000).

2.3.1 Simülasyon Kategorileri

Alessi ve Trollip(2001), Simülasyonların dört kategoride toplanabileceğini belirtmişlerdir. Bunlar;

- Fiziksel,
- Tekrarlanan,
- Prosedürel,

- Durum simülasyonlarıdır.

Fiziksel simülasyonlar, bu simülasyon programlarında, bir fiziksel nesne veya olay bilgisayar ekranı üzerinde gösterilir ve kullanıcının inceleyerek öğrenmesi sağlanır.

Temel bilimlerde(fotosentez olayı, kimyasal tepkimeler ve elektrik devreleri vb.) ve mühendislikte(elektrik motoru, bilgisayar devreleri vb.) bir çok örnekleri vardır.

Tekrarlanan simülasyonlar, bu simülasyonlar da bir nesneyi veya olayı öğrettikleri için fiziksel simülasyonlara benzerlik gösterirler. Ancak burada, simülasyon parametreleri değiştirilerek olay incelenir ve istenen sonuca ulaşmaya kadar farklı parametrelerle işlem tekrarlanır. Genetikle ilgili biyoloji deneyleri örnek verilebilir. Bu simülasyonlarda, zamanın yavaşlatılıp hızlandırılabilmesi eğitim açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece çok yavaş yada çok hızlı olaylar incelenebilmektedir.

Prosedür simülasyonlar, prosedür simülasyonlarının kullanılma amacı, bir hedefe ulaşmak için gerekli adımların öğretilmesidir. Uçuş simülasyon programları, bir aygıtın çalışmasını gösteren programlar ve arıza giderici programlar prosedür simülasyonlara örnek gösterilebilir.

Durum simülasyonları, bu simülasyonlar değişik durum ve koşullar altında kişilerin veya kurumların davranışları ile ilgilidirler. Burada öğrencinin değişik durumlar karşısında alternatif çözümler sunması ve sonuçlarını görmesi amaçlanmaktadır. Bu simülasyonlar daha çok tıpta, hukukta ve iş dünyasında kullanılmaktadırlar.

2.3.2 Simülator Kullanımının Avantajları

Eğitimde Simülasyonları kullanmanın bir çok avantajları vardır. Bunlar kısaca şöyle özetleyebiliriz:

Bir çok eğitimci güvenliği simülasyonların en önemli avantajı olarak görmektedir. Nükleer reaktörlerin çalışmasını gösteren simülasyonlar ve diğer tehlikeli deneyler buna iyi bir örnek teşkil etmektedir.

Çok hızlı veya çok yavaş gerçekleşen olaylar simülasyon yardımıyla normal hızda gösterilebilir. Zamanı yavaşlatarak moleküllerin hareketini, hızlandırarak da genetikle ilgili deneyleri gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.

Bazı olaylar çok nadir görüldüğünden, bunları öğrencilik dönemi boyunca öğrencilere göstermek mümkün olmayabilmektedir. Örneğin tıpta bazı hastalıklar ve uçaklarda ortaya çıkan bazı arızaları simülasyonlar yardımıyla öğretmek yerinde olur.

Gerçek hayatta olaylar genelde karmaşık ve bir çok parametre içermektedirler. Bu tür olayların simülasyonları başlangıçta en basit şekliyle verilir ve öğrenme gerçekleştikçe gerçeğe yakın durumuna geçilir.

Simülasyonların maliyetlerinin düşük olması ve tekrar tekrar kullanılabilmesi en önemli avantajlarından. Örneğin, bir uçak simülasyonu, gerçek uçağı uçurmaktan çok ucuz ve istendiği zaman her türlü hava şartlarında defalarca kullanılabilir.

Simülasyonlarda, öğrenci sistemi aktif olarak kullandığından, pasif gözlem yaparak öğreten sistemlerden daha çok motivasyonu artıran bir ortam sunmaktadır.

2.4 WEB TABANLI EĞİTİM VE SİMÜLATÖR

Web Tabanlı Eğitim gelişen bilgisayar ve İnternet teknolojisiyle birlikte hızla artış göstermiş ve çok kullanılan bir eğitim ortamı haline gelmiştir. Bir yandan eğitim kurumları, diğer yandan şirketler kendi Web Tabanlı Eğitim modelleri geliştirmektedirler. Çünkü hızla artan dünya nüfusunun eğitimi, iki yılda bir yarılanan teknolojinin takip edilmesi ancak web tabanlı eğitimin kullanılmasıyla mümkün görünmektedir (Horton 2000).

Web tabanlı eğitim modellerinde kullanılan etkileşimli sayfalar eğitim verilen dersin işlenişini kolaylaştırmakta, dersin eğitim yönünden kalitesini arttırmaktadır (Hall 1997). Web Tabanlı Eğitim için etkileşim, web sayfalarındaki gerekli yerlere animasyon, simülasyon, ses, görüntü ve film ile sağlanabilir. Animasyonlar ile ders

içeriğine ait bir olayın nasıl olduğu canlandırılabilir, simülasyonlar ile tehlikeli deneyler veya pahalı araç gereç gerektiren laboratuvar uygulamaları gerçekleştirilebilir.

Gelişmiş yazılımlar sayesinde simülasyonları geliştirmek ve Internet ortamında yayınlamak kolaylaşmıştır. Web Tabanlı Eğitim sayfalarını etkileşimli yapmanın, sayfalara animasyonlar ve simülasyonlar eklemenin bir yolu Adobe Flash yazılımıdır. Adobe Flash programıyla sayfaları üzerinde hesaplamalar, animasyonlar, simülasyonlar yapılabilir. Eğer istenirse kullanıcı tarafından girilen değerlere işlem yaptırılıp sonuçlar ekranda görüntülenebilir. Web tarayıcıları Adobe Flash programı ile yapılmış içerikleri sunucu bilgisayarlardan getirebilir, görüntüleyebilir ve eğer varsa animasyon ve simülasyonları çalıştırabilirler.

2.5 WEB TABANLI EĞİTİM ÖĞELERİ – BİLEŞENLERİ

Web tabanlı bir öğretim sitesi hazırlanırken bir çok bileşen – öge kullanılır. Öncelikle bu bileşenleri ayrı ayrı inceleyerek, nasıl kullanılması gerektiğine dair ilkeler ortaya konulmalıdır. Aksi takdirde hazırlanmış olan ürün istenilen sonucun alınması için yetersiz kalacaktır.

Bu bileşenleri sıralamak gerekirse;

1. Çoklu ortam uygulamaları
 - a. Metin
 - b. Grafik – Resim – Tablo
 - c. Ses
 - d. Video
 - e. Animasyon
2. Kullanıcı arayüzü
 - a. Ekran tasarımı / görsel tasarım
 - b. Renk
 - c. Bilişsel araçlar
3. Etkileşim
4. İletişim araçları
 - a. Elektronik posta (e-posta)

- b. Tartışma forumları
- c. Sohbet - Tartışma odaları
- d. Geri Bildirim ve Öğrenci Kontrolü

2.5.1 Web Tabanlı Öğretimde Çoklu Ortam Uygulamaları

İngilizce'deki "multimedia" ve "hypermedia" terimlerinin Türkçe'deki karşılığı çoklu ortamdır. "Medya" bir şeyin yayılmasını sağlayan ortam anlamına gelirken, "multi" çok manasındadır. Çoklu ortam uygulamaları da değişik veri tiplerinin bir fikri, bir olayı, yeri veya konuyu açıklamak için bilgisayarda kullanılmasıdır. Başka bir deyişle çoklu ortam uygulamaları ses, video, görüntü ve yazılı metinlerin bir konuyu açıklamak için birlikte kullanılmasıyla oluşur.

Çoklu ortam, teknoloji geliştikçe tanımı değişen bir kavram olmakta ve sürekli gelişim göstermektedir. İlk zamanlarında iki medya aracı üzerine kurulan çoklu ortamlar günümüzde daha geniş ve entegre bir yapıya kavuşmuştur (Dwyer 1993).

Kimi eğitimciler için çoklu ortam; bilgisayar ekranlarında metin, grafik ve animasyonların bir arada kullanılması ve belki de bunların işitsel bir boyut ile tamamlanması anlamı taşımaktadır. Bazılarına göre çoklu ortamdan söz edebilmek için aynı anda birden fazla duyu organına hitap edilmelidir. Görme gücü ve ses kombinasyonunun birlikte kullanıldığı bir öğretim çoklu ortamın değerini artıracaktır (Dwyer 1993).

Öğrenme işleminde aktif olan duyu organlarının sayısı ne kadar fazla olursa, öğrenmenin daha iyi ve unutkanın daha az olacağı belirtilmektedir. Çünkü, öğrenilen bir konunun kalıcılığı ortamlara göre değişmektedir. Kalıcılık yüzdeleri; okuma ortamında yüzde 10, işitsel ortamda yüzde 20, görsel ortamda yüzde 30, görsel ve işitsel ortamlarda yüzde 50, sözlü ifade edilen ortamlarda yüzde 70, yapıp söyleme durumunda ise yüzde 90 olarak saptanmıştır (Semerci 1999).

Çoklu ortam uygulamalarında; veri tipleri arasında farklı bir bağımlılık söz konusudur. Mesela bir videoda ses ve görüntü birbirinden bağımsız kaydedilse de ekrana

getirilirken birbirlerine bağımlıdırlar. Çoğu zaman da eşzamanlı gösterilmeleri gerekir. Veri tiplerinin entegrasyonu sağlandığı takdirde ortaya çoklu ortam uygulamaları çıkmaktadır. Veri tipleri bilgisayarda harmanlanarak entegre, saklanabilir, taşınabilir ve sunulabilir bir ürün meydana gelir ki buna çoklu ortam uygulaması denilir.

2.5.1.1 Çoklu ortam veri yapıları

Çoklu ortam uygulamaları değişik veri türlerinin birleşiminden meydana gelen bir yapıdır. Bu veri türleri arasında metin, grafik / resim / tablo, ses, video, animasyon sayılabilir. Tüm bu verilerin ayrı ayrı kullanım ilkeleri vardır ve hepsi de farklı şekillerde öğretimin etkinliğine katkıda bulunur.

a) Metin (Text)

Veri türleri arasında metin en eskisi olmakla birlikte en iyi anlaşılmiş olanı ve en kolay işlenebilenidir. Metin, en yaygın ve en eski öğrenme aracıdır. Neredeyse tüm eğitim araçlarında metin kullanılmaktadır. Metinde her bir karakter için 7-8 bitten fazla bir kapasiteye ihtiyaç yoktur. Bu sebeple diğer veri türlerine göre geniş çaptaki bilgiler oldukça küçük boyutlarda yer kaplarlar.

Paragrafların ekranda kolayca görülebilen ve okunabilecek bir biçimde yer almış olması okuyucunun gözlerini yormadan, ekranda gereksiz yere bilgiyi aramadan kolayca konuya adapte olmasını sağlamaktadır. Satırlar arasındaki boşluklar konular içindeki hiyerarşik sırayı göstermek için de kullanılabilir. Cümleler anlamlı bir biçimde mümkün olduğunca kısa tutulmuş olmalıdır. Kullanıcı böylece sıkılmaz ve dikkati dağılmaz. Öğretim amacı ile hazırlanan yazıların (text) çok süslü fontlardan değil de uygun nitelikte fonttan oluşmasına dikkat edilmelidir. Yazı fontlarından eğitim amaçlı kullanmak için “gothic” veya “times new roman” türü fontlar kolay okunması açısından uygundur (Bülbül 1999)

Metin sıklıkla içeriği sunmak veya belirli bilgilere işaret etmek için kullanılır. Metin tasarımı için Kay L. Orr, Katharine C. Golas ve Katy Yao (Orr, Golas ve Yao 1992) şu ilkelere uyulmasını önerir:

Ekrandaki metin miktarı sınırlandırılmalıdır. Ekrandaki bir metni okumak, basılı olana oranla çok daha zordur ve uzun sürer. İnsanlar bilgisayar ekranındaki bir metni kitaptan okuduklarına oranla %28 daha yavaş okurlar. Metin düzgün yerleştirilmeli ve sola dayalı olmalıdır. Başlıkları ortalamak ve satır sonunda kesme kullanmamak önemlidir. Aşağıdaki format tekniklerini kullanmak metin için önemlidir:

- Bilgi bloklarını ayırmak için cömertçe boşluklar bırakılabilir.
- Başlıkları içeriği özetlemekte ve yön bulma yardımcısı olarak kullanmak gerekir.
- Dizi şeklinde bir içeriği olan cümleler liste halinde gösterilmelidir.
- Karmaşık bilgileri tablolar halinde organize etmek öğrencilerin program içeriğine entegre olabilmelerini sağlar.
- Büyük harfler sadece başlıklarda kullanılmalıdır.

İlgi çekmek için şu teknikler kullanılabilir:

- Aydınlatma ve koyulaştırma görüntünün %10'u ile sınırlı olmalıdır.
- İtalik tipi eğik yazı sadece başlıklarda kullanılmalıdır.
- Ters video görüntüsü ve yanıp sönme efekti çok dikkatli kullanılmalıdır. Okunacak bir metni yanıp söner hale getirmek okumayı zorlaştırır.
- Ekran bileşenlerini ayırmak için farklı tipte ve büyüklükte fontlar kullanılabilir.
- Tek bir ekranda birden fazla dikkat çekme tekniği kullanılmamalıdır. Unutulmamalı ki, çok fazla doygunluk etkinliği azaltacaktır.

b) Grafik – Resim – Tablo

Genel olarak grafiksel gösterimler bilgilendirici metinlerin kavranmasına yardımcı öğretim değişkenleri olarak değerlendirilebilir. Grafiksel gösterimin temelindeki çizgi, gözü belirli bir alan çevresinde hareket ettirerek dikkati çeken bir araçtır. Çizgilerin dikey, yatay veya eğik kullanımları farklı algılamalara sebep olur. Çizgiler nesnelere bölmek ve birleştirmek için de

kullanılabilir. Kalın çizgiler ince çizgilerden etkilidir. Çizgilerle resmedilen nesnelere daha kolay hatırlanır ve öğrenme açısından daha etkilidir [33:106].

Diğer bir grafiksel gösterim olan şekil, bir yüzeyde oluşturulmuş iki boyutlu biçimdir. Basit şekiller her zaman karmaşık olana göre daha kolay hatırlanır ve anlaşılır.

c) Ses

Web tabanlı öğretimde sesin kullanımı görsel ve işitsel algılamaya aynı anda hitap edebilmek açısından önemlidir. Metinlerle birlikte şekillerin, tabloların ve animasyonların olduğu web sayfalarında sesin kullanılmasına ihtiyaç olabilmektedir. Bir tabloda ya da animasyonda anlatılmak istenen olayın tam olarak anlaşılabilmesi için hem animasyonun takibi hem de metnin takibi için görsel tasarım yetersiz kalacaktır. Animasyonda ya da tabloda anlatılmak istenenler seslendirildiği takdirde görsel ve işitsel öğrenme aynı anda devreye girecektir. Öğrenci gördüklerinin ne anlama geldiğini işiterek olayı tam olarak kavrama imkanı elde edecektir.

d) Video Görüntüsü

Web üzerinden eğitim alan öğrenciler, hatta tüm web kullanıcıları, ses ile zenginleştirilmiş video görüntülerine çok ilgi duyarlar. Video görüntülerinin iki tipi vardır. Sayısallaştırılmış hareketli filmler ve animasyonlar.

Web sayfasına konulacak olan görüntü gerçek hayattan ise video kullanılarak yapılan kayıtlar kullanılır. Görüntü eğer bilgisayar ekranından alınacak ise yardımcı yazılımlar kullanılarak kayıt yapılabilir. Her iki durumda da kaydedilmiş olan görüntüler istenilen dosya formatına dönüştürülerek bilgisayardan kolay izlenmesi sağlanmalıdır. Dosya boyutu ne kadar küçük olursa internet üzerinden erişim o kadar hızlı olacaktır. Web tabanlı öğretim materyali olarak kullanılacak olan video görüntüsü sayfa içine yerleştirilebilir ya da yeni bir pencere içerisinde görüntülenmesi sağlanabilir (Yiğit ve Özden 1998).

e) Animasyon

Animasyon, Eliot ve Miller (1999)'e göre “bir nesneyi hareket halinde gösteren bir çok durağan görüntü oluşturmak ve bu görüntüleri hızla arka arkaya oynatarak nesnenin gerçekten hareket ettiğini düşünmemizi sağlamak” şeklinde tanımlanabilir (Çalışkan 2002). Başka bir deyişle animasyon, bir şeye hayat ve canlılık vermek anlamına gelir. Bu anlamda animasyon görsel etkileri olan bütün hareketlilikleri içine alır. Bilgisayarlarda grafik araçlar kullanılarak görsel etkilerin oluşturulması ile bilgisayar tabanlı animasyonlar elde edilir.

Web ortamında kullanılan animasyonlar öğretimin verimini ve etkinliğini artırıcı önemli araçlardan biridir. Muth ve Guzman (1999)'a göre eğitimde animasyonun yararları şu şekilde sıralanabilir. Animasyonların içeriği düzgün olduğu zaman öğrenme üzerindeki etkinliği de o derece artar. Animasyon masraflarda azalmayı sağlar. Laboratuarlarda yapılan deneyler, animasyon ve simülasyonlar yardımı ile çok kısa sürede açıklanabilir. Pahalı ve riski yüksek olan materyallerin kullanımı yerine animasyonlar kullanılır. Öğrencilerin deneyler üzerindeki uyum problemi azaltılabilir. Konunun anlaşılmasını sağlayacak geri bildirimler alınmasını sağlar. Kimyasal ve fiziksel olguların daha kolay algılanmasını sağlar. Öğrencilerin hızlı şekilde bilgi sahibi olmasını sağlar. Gözle görülmesi çok zor olan veya mümkün olmayan soyut olaylar somutlaştırılarak olayın nasıl gerçekleştiği kolayca anlatılabilir. Öğrencilerin etkileşimi en üst seviyede kullanmalarına fırsat verir. Öğrencilerin bilimsel araştırmalarda aktif olarak rol almasını sağlar. Karmaşık yapıların tanınmasına ve sistemler arasında bağlantılar kurulmasına yardımcı olur. Problem çözümlerini teşvik ederek (Çalışkan 2002).

Web tabanlı uzaktan eğitimde kullanılan eğitim içerikli animasyonlar, önemli bir öğretici araç durumuna gelmeye başlamıştır. Rieber ve Kini (1991) 'ye göre görsel, işitsel ve etkileşimli animasyonlar eğitim ortamına 5 farklı şekilde katkıda bulunurlar. Etkileşimli animasyonlar; bilginin alınmasını geliştirir, öğrenme motivasyonunu artırır, öğrenmeyi pekiştirir, bilginin hafızada

kalmasına yardımcı olur, eğitimin çekiciliğini artırır ve geri bildirim kısa sürede alınmasına yardımcı olur (Çalışkan 2002).

Web ortamında kullanılan animasyonlar ile görsel ve sözlü anlatımlar, basitten karmaşığa doğru düzenlenirse ve birden fazla duyuya hitap etmesi durumunda, öğrenmede etkinliği sağlayan önemli bir araç olabilir (Sezgin ve Köymen 2001).

Web tabanlı öğretim sitelerinde eğitsel içerikli animasyonların, erişim hızı, hareket, renk, etkileşim, çözünürlük, ses, gösterim araçlarının özellikleri gibi kriterler göz önüne alınarak üretilmesi durumunda, daha etkili, çekici ve verimli bir öğretim gerçekleştirilebilir. Animasyonlar, öğrencilerin öğrenmeyi pekiştirmesinde, motivasyonunu arttırmasında ve bilginin tekrar tekrar kullanılmasıyla daha etkin bir öğrenme süreci oluşmasında önemli rol üstlenmektedir (Çalışkan 2002).

Animasyonlar basit olarak iki boyutlu, üç boyutlu ve etkileşimli animasyonlar olarak sınıflandırılabilir (Çalışkan 2002). İki boyutlu animasyonlarda hareketlendirilen nesnelerin sadece bir düzlem üzerinde düzleme yapışık vaziyette hareketi söz konusudur. Web üzerinde kullanılan iki boyutlu animasyonlar da, GIF animasyonlar ve Flash animasyonlar olmak üzere kendi aralarında ikiye ayrılırlar.

Flash animasyonlara hemen hemen her web sayfasında rastlamak mümkündür. Giderek standart animasyon tekniği halini alan ve yaygınlaşan Flash animasyonlarda grafik modu olarak vektörel grafikler kullanılmaktadır. Vektörel grafikler, matematiksel denklemlerle tanımlanmış nesnelere veya nesnenin rengi, şekli, boyu, dış hattı ve konumu hakkında bilgi içeren vektörlerdir. Vektörel grafikler çözünürlükten bağımsızdır; iğne ucu büyüklüğünde bir vektörel grafiği ekrana yaymak, görüntüde kalite kaybı yaşanmasına engel olur. Bu sebeple de tercih sebebidir (Çalışkan 2002).

GIF animasyon tekniğine göre çok daha etkili animasyonlar hazırlamaya imkan sağlayan Flash animasyon tekniği ile çok etkili görsel anlatımlar yapılabilmektedir. Bu teknikle oluşturulan animasyonlarda web gösterim araçları (browser), Shockwave plug-in ihtiyacı duyarlar. Fakat günümüzde web gösterim araçları Flash animasyonlarının birçoğunu desteklemektedir.

Etkileşimli animasyonlar, sanal gerçeklik (virtual reality) olarak da adlandırılmaktadır. Klasik animasyonlar, resimlerin art arda gösterilmesinden oluşur ve pasiftir. Bu noktada etkileşimli animasyonlar farklılık gösterir. Etkileşimli animasyonlarda, kullanıcı bilgiye erişebilmek için etkileşimde bulunmalıdır. Bu tür animasyonlarda kullanıcı cevap verme imkanına sahiptir. Böylece bilgiye erişmek isteyen öğrenci, etkileşimli bir ortam ile karşı karşıya gelir ve aktif bir rol kazanmış olur. Bu da eğitim için oldukça önemli bir araçtır (Çalışkan 2002).

2.5.1.2 Web tabanlı öğretimde kullanıcı arayüzü

Arayüz, kullanıcı ile içerik arasındaki bilgi alışverişini sağlayan kısımdır. Arayüzün tasarımı içeriğin en kolay ve anlaşılır biçimde öğrenciye ulaştırılması açısından büyük önem taşır. Arayüz olarak isimlendirilen kısım bir çok olguyu içinde barındırır. Bunların başında ekran tasarımı, renkler, bilişsel araçlar sayılabilir. Tüm bu öğelerin bir web sayfasında ne şekilde kullanılacağı bilinmelidir.

a) Ekran Tasarımı / Görsel Tasarım

Web tabanlı öğretimde ilgi çekici ve etkili bir ekran tasarlanırken en önce dikkat edilmesi gereken hususlar bütünlük, denge, vurgu, hizalama ve yakınlıktır.

Herhangi bir noktada ekran çok fazla bilgi ile doldurulmamalıdır. Karmaşık ekranlar öğrenme verimini ve etkinliğini azaltır (örneğin öğrencilerin öğrenme zamanını uzatır ve daha fazla hata yapmalarına neden olur). Ekran tasarlanırken uyulması gereken birçok kural vardır. Kay L. Orr, Katharine C.

Golas ve Katy Yao (Orr, Golas ve Yao 1992) ekran tasarımı için şu tavsiyelerde bulunur.

1. Büyük miktarda birbiriyle ilgili bilgi sunulmalı, tek ekranda küçük parçalar halinde bilgi gösterilmeli.
2. Belirli bilgileri diğerlerinden ayırmak ve gruplamak için pencereler kullanılmalı. Pencere kullanımı şu konularda yardımcı olur:
 - Öğrencilerin ilgisini belirli bir dizi veriye çekmek için kullanılır.
 - Ekrandaki görüntünün yoğunluğunu, bir görüntüyü diğerinin üzerine açarak azaltır.
 - Öğrencinin, belirli bir bilginin, belirli bir formatta ve konumda çıkacağı konusunda beklenti içinde olmasını sağlar.
3. İkon düğmeleri, resim olarak gösterilebilecek konseptleri küçültmek için kullanılabilir. İkon düğmeleri mevcut bilgiyi kolay anlaşılır, resim formatında sunar ve öğrencinin isteği doğrultusunda bu bilgiyi açar.
4. Bilgi grafiksel ve şekil olarak gösterilmeye çalışılmalı (örneğin diyagram veya akış şeması şeklinde). İçerik ve bütün program yapısı arasındaki ilişkiler daha kolay görselleştirilebilir ve hatırlanabilir. Bir öğrencinin program boyunca izleyeceği yol kolaylıkla gösterilebilir ve hatırlanabilir.
5. Öğrencinin dikkatini toplamak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:
 - Bilgiler sabit konumlara yerleştirilmeli. Ekran değiştikçe bilgilerin yerinde kayma olmamalıdır.
 - Aynı tipteki ekranlar için tutarlı yerleşim düzeni sağlanmalıdır.
 - Bir dizi görsel malzeme ile aynı perspektif sağlanmalı. Eğer perspektifte bir değişiklik gerekliyse öğrencilere değişiklikle ilgili ipucu verilmelidir.
 - Yazı büyüklükleri, renkleri ve şekilleri ipucu olarak kullanılabilir.
 - Öğrencinin mevcut ve geçmiş konumları hatırlayabileceği ve ilerde neler olduğunu ve oraya nasıl gideceğini görebileceği yol işaretleri kullanılmalı. Öğrencinin mevcut konumdan ayrılmadan

yol işaretlerini referans olarak kullanabilmesi sağlanmalı.

- Detaylara girmeden önce öğrenciye bir referans çerçevesi kurmak için kuş bakışı bir görünüm sağlanmalı. Neyin nerede olduğu, nasıl ulaşabileceği ve ne yapabileceği ile ilgili bilgiler öğrencilere kontrol hissi verir. Bu bilgilerin mevcut olması öğrencilerin yön düğmeleri yerine program içeriğine konsantre olmalarını sağlar.
6. Bilgiyi ekran üzerine konumlandırırken aşağıdaki teknikler kullanılabilir:
- Göze çarpan alanlarda anahtar bilgiler sunulmalıdır (örneğin kenarlardan uzak yerlerde).
 - Bilgi görüntüden görüntüye geçecek şekilde ekranın başında sunulmalıdır.
 - Yinelenen bilgiler (örneğin menü çubukları) sabit konumlarda sunulmalıdır.
 - Navigasyon (yön bulma) düğmeleri ekranın kenarlarına yakın yerlerde sunulmalıdır.
7. Anahtar bilgileri ayırmak ve öğrencinin dikkatini çekmek veya yönlendirmek için şu ipucu teknikleri uygulanabilir:
- Oklar, etiketler, anlatım.
 - Bilginin farklı nesnelere ayrılması.
 - Pencereler.
 - Renkler, şekiller.
 - Aydınlatma, çerçeveleme, alt çizgi.
 - Farklı yazı tipleri ve büyüklükleri.
 - Yanıp sönme.
8. Aşağıdaki teknikler ipucu bilgilerinde kullanılabilir:
- Öğrencinin dikkatini veya hareketini gerektiren kritik durumlarda ters-yanıp sönme.
 - Sınır çizgilerini içteki nesneden ayırma tutma.
 - İlgi alanını parlaklaştırarak aydınlatmak veya zemini soluklaştırılmak.
 - Aydınlatmayı görüntünün %10 'u ile sınırlamak.

- Tek seferde birden fazla ipucunu aydınlatmaktan kaçınılmalıdır. Aşırı düzeyde doyunlaştırma teknikleri bunların etkilerini azaltır.

b) Renk Kullanımı

Web tabanlı öğretimde sayfa tasarımı yapılırken en önemli elemanlardan biri olan renk gözardı edilmektedir (Ruffini 2000). Bir sitenin başarısında renk, içerik ve gezinti kadar önemlidir. Sayfa tasarımının etkili bir bileşeni olan renk, siteye yalnızca görsel çekicilik katmakla kalmaz. Aynı zamanda öğrenciye gönderdiği mesaj sebebiyle de önemlidir. Renge karşı tepkiler bir çok faktöre bağlıdır.

Renklerin etkileri, kültürlere göre, dönemlere göre farklılıklar gösterebilmektedir (Ruffini 2000). Bir toplumda ilgi uyandıran ve beğenilen bir renk başka bir toplumda itici olarak kabul edilebilmektedir. Değişimlerin sebebi ise insanların eğilimleridir. İnsanların eğilimlerine göre web sayfalarının tasarımı da değişmektedir. Yaygın olan bazı kullanımlar yerlerini yenilerine bırakmaktadır.

Renk üzerinde etkili olan bir başka faktör de yaş ve deneyimlerdir. Çocukların çoğu açık, canlı renklerden hoşlanırken yetişkinlerin tercih ettikleri renkler gençlerin tercih ettiği renklere göre daha pastel tonlardadır (Ruffini 2000).

Rengin neden kullanıldığı sorulduğunda ilk akla gelen nokta dikkatleri çekme özelliğidir. Renk ile bir parçaya veya bir bölgeye dikkat çekilebilir. Renk aynı zamanda ruh halinde değişimler de meydana getirebilir. Parlak renkler mutlu ve enerjik bir ruh halini yansıtırken, puslu, gri, mavi renkler karamsar bir ruh hali için kullanılabilir. Renk ile metinlerde berraklığı ve okunabilirliği arttırmak mümkündür. Konu başlıkları alt başlıklardan renklerle ayrılabilir. Renkler, haritalarda kullanıldığı gibi doğadaki parçaları etiketlemede kullanılabilir. Renklerin ayırt edici özelliği kullanılabilir. Örneğin pembe ile

kadın, mavi ile erkek, siyah ile kötü, beyaz ile ak gibi bir çok temsil yapılabilir (Karataş 2003). Renk bilgisi hatırlaması kolay bir olgudur. Asıl bilgi unutulsa bile insanlar kırmızı veya siyah olduğunu hatırlar. Renk ayrıca sınıflandırmaya da yardımcı bir öğedir. Sayfaların hepsi kırmızı başlığa sahipse öğrenci kırmızı bölümde olduğunu anlar. İnsanların rengi algılamaları hassas seviyededir (Alkan, Tekedere ve Genç 2001).

Önemli öğeler üzerine dikkat çekilmek istendiğinde parlak ve ışıklı renkler kullanılmalıdır (Karataş 2003). Arka plan rengi ile kullanılan yazı öğrencinin okumasını veya görmesini kolaylaştırıcı şekilde uygun zıtlıklar içermelidir (Bülbül 1999).

Her bir görüntüde kullanılan renk sayısı sınırlı tutulmalı. Görüntüdeki çok fazla renk onun etkisini ve estetik kalitesini azaltır (Orr, Golas ve Yao 1992). Bir ekranda kullanılan renk sayısının dördü geçmemesine dikkat edilmelidir (Yalın 2001). Aşırı renk öğrenilecek bilgiyi bulmakta zorluklar çıkarabilir (Alkan, Tekedere ve Genç 2001).

Saf, parlak ve çok güçlü renkler az kullanılmalıdır veya sönük arka plan tonları ile kullanılmalıdır. Böylece, güçlü renkler bir özelliğe dikkat çekmek için kullanılmış olur. Öğrenci yoğun biçimde parlak ve güçlü renkler içerisinde kalırsa dikkati içerikten çok renklere kaymış olur (Karataş 2003).

Belli bir şeyi vurgulamak veya dikkat çekmek için; açık ve parlak renkleri kendilerine en yakın koyu bir renk ile karıştırarak elde edilecek zıtlık kullanılabilir. Burada önemli olan gözü zorlamayacak kompozisyonlar oluşturmaktır (Karataş 2003).

Arka plan, geniş alan ya da temel renkler donuk, dingin, yumuşak, sönük, doğal renklerden oluşturulursa daha küçük parlak alanların canlı şekilde göze çarpması sağlanmış olur (Karataş 2003).

Geniş alanları farklı renklerle doldurarak birlik bozulmamalıdır (Greenwood 2001). Sadece renge bağlı ipucu farklılıklarından kaçınılmalıdır. Renkleri kullanırken renk körü öğrenciler için ikinci bir ayırıcı kullanılmalıdır (örneğin etiket, şekil, desen).

c) Bilişsel Araçlar

Bilişsel araçlar öğrencilere bilgiyi başkalarının daha önceden algıladıkları şekliyle değil de kendi bilgilerini oluşturabilmeleri için yardımcı olur. Bilişsel araçlar sayesinde çaba sarf etmeden gerçekleşen öğrenme değil zihinsel aktivite gerektiren öğrenme mümkün olur.

Jonassen ve Reeves'e göre (1996) iyi tasarlanmış bir bilişsel araç; bilgi ifade edebilmelidir. Öğrenciyi konu üzerinde düşünmeye sevk etmelidir. Kolayca öğrenilebilmelidir (Jonassen ve Reeves 1996).

Tablo 2.1: Öğrenci Tipi ve Gerekli Ders Malzemesi

Öğrenci	Tipi Gerekli Ders Malzemesi
Görsel Öğrenciler	Grafikler, Canlandırmalar, Filmler, slaytlar, animasyonlar, tablolar, ilan tahtaları
İşitsel Öğrenciler	Filmler, sesli slaytlar, animasyonlar, net Meeting
Okuyan-Yazan Öğrenciler	Yazılı web materyalleri, diğer web sayfalarına göndermeler, yazılı özetler, olası sınav soruları
Devinimsel Öğrenciler	Farklı ve ara vermelerini sağlayan web sayfaları, kısa web sayfaları, hatırlatıcı alıştırmalar, animasyonlar, webe dayalı olmayan ödevler
Sıralı ve Global Öğrenme	Her bölümün güzel bir özeti, materyalin içinde öğrenci tarafından seçilecek olan mantıklı ilerlemeyi sağlayan unsurların olması

Tablo 2.2: Öğrenci Tipi ve Gerekli Ders Malzemesi (devam)

Endüktif (tümevarım) Yaklaşım	Gerçekler ve gözlemler verilir, prensipler geliştirilir
Didaktif (tümdengelim) Yaklaşım	Prensip verilir, sonuçlar ve uygulamalar ortaya çıkartılır
Aktif Öğrenme	Bu tip öğrencilerin grup çalışmasına ihtiyacı vardır. Değerlendirmeler öğrenci gruplarına yapılır ve web kullanarak sunum yapmaları istenir. Değerlendirme raporları 2 haftada bir yapılmalıdır.
Yansıtan (Reflective) Öğrenciler	Bu tip öğrencilerin materyali denemeden düşünmek için zamana ihtiyaçları vardır. Öğrencilerin konuyu seçmeleri aşamasında çevrimiçi küçük sınavlar yapılabilir. Dönem sonu değerlendirmeleri yapılabilir.

2.5.1.3 Web tabanlı öğretimde etkileşim

Uzaktan öğretimde öğrencilerin en büyük sorunlarından birisi kendilerini yalnız hissetmeleridir. Uzaktan öğretimde öğrencilerin birbiriyle toplumsal etkileşimi oldukça azalmakta, yalnızlık ve yalıtılmışlık duygusu toplumsal etkileşimin yerini almaktadır (Erişen, Kılıç ve diğ 2002). Diğer öğrencilerle etkileşimde bulunamayan ve rekabet ortamından mahrum kalan öğrenciler kendilerini izole edilmiş hissedebilmekte ve motivasyon eksikliği yaşayabilmektedirler. Etkileşimin azalması, motivasyon düzeyinin ve konsantrasyonun azalmasına neden olur. Bunun sonucunda da akademik başarı düşebilir (Erişen, Kılıç ve diğ 2002). Bunun dışında başka bir sorun ise öğrencinin internet ve diğer bilgi kaynaklarını araştırarak bu bilgileri içselleştirebilmesi gerekmektedir. Bu durum kendi öğrenme sorumluluğunu alamayan öğrenciler için bir kısıtlama oluşturabilmektedir. Uzaktan öğretimde öğrenciler, farklı sosyal, kültürel, ekonomik ve aile yapılarından gelmektedir. Bu nedenle öğrenci-öğretici arasında yakın etkileşim kurmak uzun zaman alabilmektedir. Ayrıca, öğrenciler yüz yüze iletişim yoksunluğundan dolayı da öğrenme sürecinde kendilerini rahatsız hissedebilmektedir

(Balaban-Salı 2002). Sayılan tüm bu sorunları aşabilmenin yolu öğrencinin etkileşime girmesini sağlamaktan geçmektedir.

Etkileşimli uzaktan eğitim uygulamaları, katılımı daha çekici kılarak öğrencilerin ilgisinin yüksek tutulmasını sağlar. Uzaktan eğitim uygulamalarına etkileşimin getireceği önemli yararlarından biri de sadece bilgi aktarımına dayanan bir eğitim anlayışından, günümüzde geçerli olan araştırmacılık ve yaratıcılığa dayanan bir eğitim anlayışına geçilmesine yardımcı olmasıdır (Bayam ve Urin 2002).

Etkileşim kurmak katılımı artırır, geribildirim sağlar, konuların hatırlanmasını kolaylaştırır, güdülenme ve takım çalışmasını olumlu yönde etkiler. Tüm bunlar öğrencinin yalnızlık duygusunu hissetmemesine yardımcı olur (Balaban-Salı 2002).

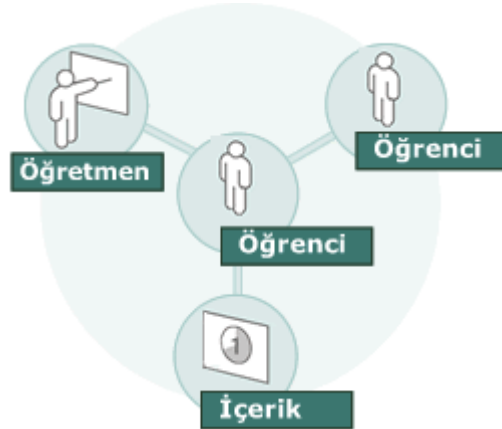
Dinç (2000)'in Carrie Heater'dan aktardığı kadarıyla çoklu ortam araçlarında etkileşim altı boyutta tanımlanabilir. Bu boyutlardan ilki seçme ve seçiciliktir. Burada etkileşimin kullanıcının seçme ve seçiciliği ile doğrudan ilişkisi vardır ve süreklilik söz konusudur. Kullanıcı ekranda kendi isteği doğrultusunda bir seçim yapar ve bilgiye rahatlıkla ulaşabilir. Kullanıcı bir sonraki adımı kendisi seçme özgürlüğüne sahiptir. Dilediği zaman geri dönebilir veya aynı konuyu tekrar edebilir. İkinci boyut olan çaba gösterme kullanıcının taşıdığı görevi tanımlar. Burada kullanıcı bilgiye ulaşmak için belli bir çaba sarf etmelidir. Ekranda bilgilere ulaşabilmek için butonlara veya ikonlara basmaya istekli olmalı ve her hareket için kendisi de bir hareket yapmalıdır. Diğer bir boyut olan uyumluluk ise kullanıcının sistem ile iletişimde etkili ve aktif olmasını, sistemin etkisine kullanıcının tepkisinin ve kullanıcının etkisine sistemin tepkisinin olmasıyla birlikte rollerin sürekli değişebildiğini göstermektedir. Başka bir boyut olan izleme boyutunda sistem, kullanıcının takip ettiği yolu izlemeli ve kullanıcının hareketine göre tepki vermelidir. En önemli boyutlardan birisi olan bilgi ekleme boyutunda kullanıcı sisteme veri ekleyebilmektedir. Bilgi ya da veri ekleme en güzel soru-cevap yöntemiyle uygulanabilmektedir. Verilen cevabın doğru ya da yanlış olduğu sistem tarafından kullanıcıya bildirilmektedir. Son boyut olan kişiler arası iletişimi kolaylaştırma kabiliyeti; elektronik posta, forum ve diğer uygulamalarla gerçekleştirilmektedir.

Moore (1996) öğrenme ortamlarında gerçekleşen 3 çeşit etkileşim yöntemi tanımlamıştır. Bunlar;

Öğrenci-İçerik Etkileşimi: Öğrenme; öğrencilerin karşılaştıkları bilgi ve fikirler (içerik) hakkında kendi kendine söyleşide bulunması ve bildikleri ile örtüştürmesi sonucu gerçekleşir. Bunun en basit örneği; kütüphanede tek başına kitap okuyan bir öğrencinin hem kendi içinde hem de okuduğu kitapla kurduğu etkileşim olabilir.

Öğrenci-Öğretmen Etkileşimi: Öğrenme; öğretmenin, kendi bilgi ve deneyimlerini öğrenciye aktarması ile gerçekleşir. Günümüzde de ilkokuldan üniversiteye kadar en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir.

Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi: Öğrenme; gerçek ya da sanal ortamlarda öğrencilerin fikirleri paylaşarak ve problemleri tartışarak birbirilerine yardım etmesi biçiminde gerçekleşir. Bu yöntem diğer yöntemler içinde en az kullanılan fakat online eğitimde, tartışma ve e-mail grupları, sanal forumların kullanılmasıyla yaygınlaşması en muhtemel etkileşim yöntemlerinden biridir.



Şekil 2.1: Etkileşim Yöntemleri

Hillman, Willis, ve Gunawardena (1994) Moore'ın tanımladığı 3 tip etkileşim yöntemine ek olarak online eğitimin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla beraber dördüncü bir etkileşim yöntemi tanımlamışlardır ; Öğrenci-arayüz etkileşimi.

Bu yöntemde; öğrencinin bilgiye ulaşması, öğrenmeye katılması, diğer öğrenci ve öğretmenlerle iletişime geçmesi programın arayüzü ile kurduğu etkileşim sayesinde gerçekleşmektedir.

Birçok durumda sanal topluluklar olsun ya da olmasın kullanıcı bağımsız olarak bilgisayar başında tek başınadır ve bu nedenle etkileşim seviyesi öğrenme ortamının etkililiğini ve verimliliğini belirleyecektir. Bu nedenle etkileşimi artık basit bir tıklama ya da menü seçimini ile sınırlandıramayız. Online öğrenme ortamları, normal web sitelerinin aksine daha fazla ve daha sofistike bir etkileşim gerektirirler. Yeni bilgi ve becerilerin kazandırılması için, temel düzeyde bir etkileşim yetersiz kalabilir.

2.5.1.4 İletişim araçları

Web tabanlı öğretimde öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen etkileşimini sağlayabilmek için çeşitli iletişim yollarına ihtiyaç vardır. Web ortamı iletişim için geniş imkanlara sahiptir. Gerek öğrenci-öğretmen ve gerekse öğrenci-öğrenci etkileşimi eşzamanlı (senkronize) olabileceği gibi (sohbet, tartışma odaları), zamandan ve yerden bağımsız olarak farklı zamanlarda gerçekleşecek şekilde eşzamansız (asenkronize) da olabilmektedir (elektronik posta, bülten panoları, tartışma forumları) (Çalışkan 2002).

Eşzamanlı iletişim araçları birebir iletişim araçlarıdır. Bunlarla öğrenci-öğrenci ve öğrenci-öğretmen iletişimi birebir olmaktadır. Görüntülü veya sesli olma imkanı kullanılan programa ve donanıma göre değişir. Bu tür iletişimde genel tartışma ortamları da olabilir. Bu tip iletişim öğrenci ve öğretmen tarafından daha çok tutulan bir iletişim şeklidir. Bu iletişimde başarının daha fazla olduğu gözükmektedir. Çünkü burada da bire bir eğitimdeki gibi eğitici ile iletişime girildiği için problemlerin giderilmesi kolay olmaktadır. Eşzamanlı iletişim araçları arasında IRC, ICQ, MSN, Yahoo Messenger sayılabilir.

Eşzamansız iletişim araçlarında iletişimin her iki tarafındaki kişinin iletişim kanalını aynı anda kullanması gerekmez. Kişiler birbirlerine sorular bırakabilir ve cevaplarını daha sonra alabilirler.

3 YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde problemin çözümünde izlenen yönteme yer verilmiş ve sırası ile araştırma modeli, araştırma örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler ele alınmıştır.

3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırmada, Mesleki Teknik Eğitiminde etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı uzaktan eğitimin öğrenci başarısına etkisini belirlenmeye çalışılmıştır. Bağımsız değişken olan web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin, bağımlı değişken olan öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Bu sebeple bu çalışmada 2 X 2'lik öntest, son test kontrol gruplu karışık desen (Büyüköztürk 2001) modeline uygun tasarlanıp, uygulanmıştır.

3.2 EVREN VE ÖRNEKLEM

Bu araştırmanın çalışma evrenini 2008-2009 eğitim öğretim yılı Barbaros Hayrettin Paşa Teknik Lisesi Bilişim teknolojileri alanının 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem olarak öğrenciler arasından 24 öğrenci seçilmiştir.

Konu olarak 10.sınıf Bilişim teknolojileri temelleri dersinin Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar modülleri seçilmiş ve işlenmiştir. Seçilmiş olan 24 kişilik öğrenci grubundan 12 öğrenciye geleneksel yolla ders anlatılmış ve laboratuvar uygulamaları yapılmıştır. Diğer 12 öğrenci ise hazırlanmış olan etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı uzaktan eğitim sitesi üzerinden dersi takip etmişler ve laboratuvar uygulamaları yapılmıştır.

Örnekleme seçilen öğrenci sayıları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Öğrenci Sayıları

Gruplar	Bilişim Teknolojileri Alanı öğrencileri		
	Kız	Erkek	Toplam
Deney	4	8	12
Kontrol	3	9	12
Toplam	7	17	24

3.3 VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırma konusu ile ilgili literatür taranarak, bulunanlar araştırmanın teorik kısmı ile ilgili veriler ve dayanakları oluşturmuştur. 2008-2009 Öğretim Yılı ikinci döneminde yapılan araştırmada, onuncu sınıf düzeyinde bilişim teknolojileri temelleri dersi “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar ” modülleri üzerinde çalışılmıştır.

Bu araştırmanın deneysel verilerini elde etmek amacıyla, onuncu sınıf bilişim teknolojileri temelleri dersi “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar” modülleri için geliştirilen başarı testi **Ek A.1 Başarı Testi** ölçme aracı kullanılmıştır.

Uygulamada, başarı testi deneklerin onuncu sınıf bilişim teknolojileri temelleri dersi “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar ” modüllerine ilişkin başarılarını belirlemek için, Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sistemini Geliştirme Projesi(MEGEP) ders anlatım modülleri arasındaki sorulardan hazırlanmıştır. Öntest, sontest olarak kullanılan başarı testi, modülün başında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Çalışma, Barbaros Hayrettin Paşa Teknik Lisesi Bilişim teknolojileri alanının 10. sınıf öğrencilerini ile yürütülmüştür. Deney grubunda 12 kontrol grubunda 12 öğrenci bulunmaktadır.

3.3.1 Başarı Testi

Konu başarı testinin amacı, öğrencilerin uygulanacak yöntem öncesi ön bilgilerini belirlemek ve öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile verilen konuyu ne derece öğrendiklerini saptamaktır.

3.3.2 Eğitim Materyali

Araştırmacı tarafından hazırlanan eğitim materyalinde ortaöğretim meslek lisesi bilişim teknolojileri alanı 10 sınıfta bilişim teknolojileri temelleri dersinde yer alan “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar ” modülleri yer almaktadır.

Mesleki öğretimin de sayısal bir alan olduğu göz önünde bulundurularak sitede animasyon ağırlıklı bir tasarım yapılmıştır. Mesleki ve teknik öğretimde görsel öğrenme önceliklidir. Bu sebeple öğrencinin; gördüklerinin neyi ifade ettiğini, dinleyerek anlaması hedeflenmiştir.

Öğrencilerin kullandığı web sitesinde görülen animasyonlar ve etkileşimler için Adobe Flash CS3 programı kullanılarak hazırlanmıştır. Etkileşimli animasyon hazırlama ve kaynak bulmadaki kolaylığı ve internette tarayıcılarda problem çıkarmaması nedeniyle Adobe Flash programı tercih edilmiştir.

Eğitim materyali, genel olarak şu bölümlerden oluşmaktadır;

Ders içerikleri MEGEP internet sitesindeki ders modülleri kullanılarak hazırlanmıştır.

“Modüller” bölümünden istenilen ders seçilerek eğitim materyaline ulaşılabacaktır. Eğitim materyali Bilişim Teknolojileri Temelleri dersi içerisindeki altı modüle göre tasarlanmıştır. Modül anlatımında animasyonlar kullanılmıştır. Modül içerisinde işlenen her öğrenme faaliyeti için ayrı laboratuvar uygulaması konulmuştur.

Laboratuvar uygulaması olarak Adobe Flash programı kullanılarak yapılmış “BT Temelleri Sanal Masaüstü” uygulaması kullanılmıştır. Sanal Masaüstü uygulaması ile öğrenci bir masaüstü bilgisayarını toplamak, bilgisayar donanımlarını incelemek ve bilgilerini test etme imkanı sağlar.

Uygulama sırasında, öğrencilere site kullanımı hakkında kısa bir bilgi verilmiştir. Öğrencilerden istediği kadar tekrar yaparak uygulamayı tamamlamaları istenmiştir. **Ek A.2 Web Sitesinden Örnek Resimler**'de web tabanlı öğretim sitesinden alınmış örnek sayfa resimleri görülmektedir.

3.3.3 Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın amacı doğrultusunda, grubun ön test - son test ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını tespit etmek amacıyla bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Bulgular aritmetik ortalama, standart sapma ve p değerleri dikkate alınarak yorumlanmıştır. Araştırmadaki verilerin çözümlemesinde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

4 BULGULAR VE YORUMLAR

Bu araştırmada ortaöğretim bilişim teknolojileri alanı 10. sınıf Bilişim Teknolojileri Temelleri dersinde yer alan “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar” modüllerleriyle ilgili hazırlanan etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı uzaktan eğitim sitesi materyali kullanılarak öğrencilerin akademik başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırmada deneysel desen kullanılmış ve bilgisayar destekli öğretimin yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu oluşturulmuştur. Uygulama sonrasında elde edilen verilen SPSS 15.00 for Windows paket programında değerlendirilmiştir.

4.1 BAŞARI TESTİ ÖNTEST PUAN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Öncelikle seçilmiş olan deney ve kontrol gruplarının homojenliği tespit için önce her iki gruba da öntest test uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testi öntest puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonucu **Tablo 4.1**' de verilmiştir.

Tablo 4.1 : Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Öntest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu

Grup İstatistikleri

Grup		N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
Ön Test	Deney	12	33,08	12,595	3,636
	Kontrol	12	40,42	10,501	3,031

Bağımsız Gruplar Testi

Ön Test	Levene'in Varyansların Eşitliği Testi		Ortalamaların eşitliği için t testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Std. Hata Farkı	Farkların % 95 Güven Arl.	
								Alt	Üst
Eşit varyans varsayımı	0,059	0,811	-1,549	22	0,136	-7,333	4,734	-17,150	2,484
Eşit olmayan varyans v.			-1,549	21,311	0,136	-7,333	4,734	-17,169	2,502

Öntest puan ortalamaları tablodan da görüleceği gibi deney grubu için 33,08 iken kontrol grubu için de 40,42 olmuştur. t testi tablosuna bakıldığında, grupların homojen olduğu varsayımına bağlı olarak, üst satırdaki veriler kullanılır. t değeri olan -1,549 rakamı, % 95 lik güven aralığında, alt (-17,150) ve üst (2,484) sınır aralığında yer almaktadır. Buna göre başarı testi deney ve kontrol gruplarının öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu da her iki grubun konu hakkındaki ön bilgilerinin eşit olduğunu dolayısıyla grupların denk olduğunu göstermektedir.

4.2 BAŞARI TESTİ SONTEST PUAN ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Başarı testi ile ilgili yapılacak diğer karşılaştırma, uygulama sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre akademik olarak daha başarılı olup olmadığını görmek için yapılacaktır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı testi sontest puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız gruplar t testi sonucu elde edilen bulgular **Tablo 4.2**'de görülmektedir.

Tablo 4.2 : Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Sontest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu

Grup İstatistikleri

	Grup	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
SonTest	Deney	12	61,42	15,120	4,365
	Kontrol	12	73,17	14,128	4,078

Bağımsız Gruplar Testi

SonTest	Levene'in Varyansların Eşitliği Testi		Ortalamaların eşitliği için t testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Std. Hata Farkı	Farkların % 95 Güven Arl.	
								Alt	Üst
Eşit varyans varsayımı	0,019	0,892	-1,967	22	0,062	-11,750	5,974	-24,139	0,639
Eşit olmayan varyans v.			-1,967	21,899	0,062	-11,750	5,974	-24,142	0,642

Sontest puan ortalamaları tablodan da görüleceği gibi deney grubu için 61,42 iken kontrol grubu için de 73,17 olmuştur. t testi tablosuna bakıldığında; t değeri olan -1,967 rakamı, % 95 lik güven aralığında, alt (-24,139) ve üst (0,639) sınırlarında yer almaktadır. Buna göre başarı testi deney ve kontrol gruplarının sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4.3 KONTROL GRUBUNUN ÖNTEST İLE SONTEST PUAN ORTALAMALARINA KARŞILAŞTIRILMASI

Kontrol grubuna uygulanan ön test ve sontest puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız t testi sonucu elde edilen bulgular **Tablo 4.3**'de görülmektedir.

Tablo 4.3: Kontrol grubunun öntest ile sontest puan ortalamalarına göre t-testi sonuçları

Kontrol Grubu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ön Test	12	40,42	10,501	3,031
SonTest	12	73,17	14,128	4,078

Kontrol Grubu	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ön Test	13,333	11	,000	40,417	33,74	47,09
SonTest	17,940	11	,000	73,167	64,19	82,14

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi; analiz sonuçları; $p < 0.05$ olduğundan kontrol grubunun deney sonunda başarı artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Deney sonunda kontrol grubunun puanının 32,75 puan arttığı görülmektedir.

4.4 DENEY GRUBUNUN ÖNTEST İLE SONTEST PUAN ORTALAMALARINA KARŞILAŞTIRILMASI

Deney grubuna uygulanan ön test ve sontest puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız t testi sonucu elde edilen bulgular **Tablo 4.4'**te görülmektedir.

Tablo 4.4: Deney grubunun öntest ile sontest puan ortalamalarına göre t-testi sonuçları

Deney Grubu	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ön Test	12	33,08	12,595	3,636
SonTest	12	61,42	15,120	4,365

Deney Grubu	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ön Test	9,099	11	,000	33,083	25,08	41,09
SonTest	14,071	11	,000	61,417	51,81	71,02

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi; analiz sonuçları; $p < 0.05$ olduğundan kontrol grubunun deney sonunda başarı artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Deney sonunda kontrol grubunun puanının 28,334 puan arttığı görülmektedir.

4.5 ÖĞRENME MODELLERE GÖRE SONTEST PUAN ORTALAMALARIN KARŞILAŞTIRILMASI

Felder'e göre öğrencilerin öğrenme modellerinin belirlenebilmesi için "Felder-Solomon Öğrenme Modeli Belirleme Testi" geliştirilmiştir. Bu test; güvenilirlik ve yapısal geçerlik açısından incelenmiştir. Sosyal bilimlerdeki testlerde kabul gören güvenilirlik sınır değeri %70 dir. ABD ve Kanada'da değişik üniversitelerde yapılan uygulamaların sonuçları, söz konusu testin %65-70 güvenilirlikle sonuçlar verdiğini göstermiştir. Sonuçta, bu testin Felder'e göre öğrenme modellerini ayırt etmede kullanılabileceği gösterilmiştir.

Öğrencilere uygulanan Felder testleri sonuçları bağımsız değişken başarı ise bağımlı değişken olarak Anova testi uygulandığında Anova tablosunun Sig. (Anlamlılık) sütunundaki değeri 0,042 olduğu görülmektedir. $P < 0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söyleyebiliriz (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Anova testi sonuçları

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ön Test	Between Groups	712,125	5	142,425	,998	,447
	Within Groups	2568,375	18	142,688		
	Total	3280,500	23			
SonTest	Between Groups	2482,863	5	496,573	2,925	,042
	Within Groups	3056,095	18	169,783		
	Total	5538,958	23			

Tablo 4.6: Turkey HSD tablosu

Dependent Variable	(I) Kişisel	(J) Kişisel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
SonTest	Act	Ref	6,000	10,301	,991	-26,74	38,74
		Sns	-15,000	10,301	,694	-47,74	17,74
		Int	11,000	10,301	,888	-21,74	43,74
		Vis	-4,714	6,744	,980	-26,15	16,72
		Seq	23,333	8,821	,137	-4,70	51,37
	Ref	Act	-6,000	10,301	,991	-38,74	26,74
		Sns	-21,000	13,030	,602	-62,41	20,41
		Int	5,000	13,030	,999	-36,41	46,41
		Vis	-10,714	10,447	,903	-43,92	22,49
		Seq	17,333	11,895	,694	-20,47	55,14
	Sns	Act	15,000	10,301	,694	-17,74	47,74
		Ref	21,000	13,030	,602	-20,41	62,41
		Int	26,000	13,030	,382	-15,41	67,41
		Vis	10,286	10,447	,917	-22,92	43,49
		Seq	38,333(*)	11,895	,046	,53	76,14

Tablo 4.7: Turkey HSD tablosu (devam)

Int	Act	-11,000	10,301	,888	-43,74	21,74
	Ref	-5,000	13,030	,999	-46,41	36,41
	Sns	-26,000	13,030	,382	-67,41	15,41
	Vis	-15,714	10,447	,666	-48,92	17,49
	Seq	12,333	11,895	,899	-25,47	50,14
Vis	Act	4,714	6,744	,980	-16,72	26,15
	Ref	10,714	10,447	,903	-22,49	43,92
	Sns	-10,286	10,447	,917	-43,49	22,92
	Int	15,714	10,447	,666	-17,49	48,92
	Seq	28,048	8,992	,056	-,53	56,62
Seq	Act	-23,333	8,821	,137	-51,37	4,70
	Ref	-17,333	11,895	,694	-55,14	20,47
	Sns	-38,333(*)	11,895	,046	-76,14	-,53
	Int	-12,333	11,895	,899	-50,14	25,47
	Vis	-28,048	8,992	,056	-56,62	,53

* The mean difference is significant at the .05 level.

Turkey testi tablosu incelendiğinde farklı öğrenme modelleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgular ışığında, etkileşimli ve simülasyon içerikli web tabanlı eğitim içeriği ile tüm öğrenme modellerini karşılayacak öğretim teknikleri bir arada kullanıldığından farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; Bilişim Teknolojilerinin Temelleri Dersi müfredatı içerisinde yer alan ve deneysel işlem için örnek olarak belirlenen Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar modüllerinin eğitimini, etkileşimli elektronik içeriklerin kullanılmasıyla hazırlanan eğitim yazılımından alan öğrenciler, geleneksel mesleki teknik öğretimin göre eğitim alan öğrenciler kadar başarılı olduğu görülmüştür.

Her iki öğrenme sisteminde öğrenim gören öğrencilerin öntest ile sontest ve öntest puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulgu, her iki öğrenme sisteminin de anlamlı düzeyde bir başarı sağladığını göstermektedir.

Elde edilen bulgulardan geleneksel mesleki teknik öğretim sisteminde öğrenen öğrencilerin öğrendiklerinin daha fazla olduğu söylenebilir. Ancak yinede etkileşimli elektronik içeriklerin kullanılmasıyla hazırlanan eğitim yazılımından öğrenen öğrencilerin bilgileri de artmıştır. Gerek etkileşimli elektronik içeriklerin kullanılmasıyla hazırlanan öğrenme sisteminin gerekse geleneksel mesleki teknik öğretim sisteminin bir diğerinden daha üstün ya da daha zayıf olduğunu söylemek yanlış olacaktır. Çünkü her ikisi de bilişsel alanın farklı düzeylerinde artış ya da azalış göstermiş ya da eşit çıkmıştır.

5 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda elde edilen bulgular özetlenmekte, bulgulardan varılan sonuçlar sıralanmakta ve buna dayalı bazı önerilere yer verilmektedir.

5.1 SONUÇLAR

Araştırmada başarı testine ilişkin tüm sonuçlar dikkate alındığında, uygulanmış olan etkileşimli elektronik içeriklerin kullanıldığı eğitimin ile geleneksel mesleki teknik öğretimin her ikisinin de öğrenci başarısını artırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Aynı zamanda, etkileşimli elektronik içeriklerin kullanıldığı eğitim ile geleneksel öğretim arasında öğrenci başarısını artırmada anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, etkileşimli elektronik içeriklerin kullanıldığı eğitimin geleneksel mesleki öğretim kadar etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Mesleki teknik eğitimde etkileşimli elektronik içeriklerin kullanımı ile tüm öğrenme modellerini karşılayacak öğretim teknikleri bir arada kullanıldığından farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap vermektedir.

Meslek Liseslerinde bilişim teknolojileri alanı 10. sınıf Bilişim Teknolojileri Temelleri dersinde yer alan “Anakartlar ve Kasalar, İşlemciler (CPU), Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Portlar” modüllerinin öğretiminde; etkileşimli elektronik içeriklerin kullanımının öğrenci başarısına etkisinin geleneksel mesleki teknik öğretim ile benzer düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Mesleki teknik eğitimde etkileşimli elektronik içeriklerin kullanımı ile meslek okullarının maddi imkânsızlıklar yüzünden oluşturamadıkları mesleki araç gereç ve

mekân sıkıntılarına ve öğretim elemanlarının yetersizliğine bir nebze çözüm olabilecektir.

5.2 ARAŞTIRMA ÖNERİLERİ

Yeni yapılacak araştırmalara fikir verebilmek amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Bu araştırmada yapılan çalışma Bilişim teknolojisi bölümünün diğer dersleri için de geliştirilerek uygulamanın etkisi araştırılabilir.
2. Mesleki ve teknik alandaki bir dersin bütün konularını ve tüm öğrencileri kapsayan bir çalışma ile daha büyük bir evrende araştırma yapılarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.
3. Etkileşimli elektronik içeriklerin kullanıldığı eğitimin Bilişim Teknolojileri bölümü dışındaki elektrik, elektronik diğer mesleklerin öğretimindeki etkisi araştırılabilir.
4. Öğrencilerin deneysel çalışmaları bilgisayarında gerçekleştirebilmesi için sanal laboratuvarlar oluşturularak veya deneylerin gerçek ortamda yapılışını içeren video görüntüleri kullanılarak öğrencinin deneysel başarısına etkisi araştırılabilir.
5. Milli Eğitim Bakanlığı özellikle MEGEP kapsamında yapılan çalışmalarda interaktif materyallerin ders anlatımında kullanılması için gerekli adımları hızlı bir şekilde atmalıdır. Gerekli personel yetiştirilmelidir.

Teknolojik gelişmeler ve bilginin hızlı bir şekilde kullanılması eğitim sisteminin geleneksel yöntemlerle ilerleyemeyeceğini göstermiştir. Eğitimin her kademesinde bilgisayar kullanımı kaçınılmaz olmuştur. Eğitim materyalleri de bu çizgide ilerlemeli yeniliklere açık, içeriği devamlı güncellenen, memnuniyet verici şekilde geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Alessi, S.M., ve Trollip, S.R., 2001. *Multimedia for Learning: Methods and Developments*. 3.baskı. Needham Heights, Massachusetts: Allyn and Bacon.

Büyüköztürk, Ş., 2001. *DeneySEL Desenler: Öntest Sontest Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem Yayınları.

Hall, B., 1997. *Web-Based Training Cookbook*. John Wiley & Sons, Inc: New York.

Horton,W., 2000. *Designing Web Based Training: How to Teach Anyone Anywhere Anytime*. Published by John Wiley& Sons. Inc.: New York, USA.

İşman, A., 1998. *Uzaktan Eğitim, Genel Tanımı Türkiye' deki Gelişimi ve Proje Değerlendirme*. Değişim Yayınları: Sakarya.

Jonassen, D.H., Reeves, T.C., 1996. *Learning With Technology: Using Computer As Cognitive Tools*. (editör: Jonassen) *Handbook of Research on Educational Communication and Technology*. New York: Scholactich Pres

Sabuncuoğlu, Z., 2000. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ezgi Kitabevi: Bursa.

Yalın, H.İ., 2001. *Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.

Sürekli Yayınlar

- Bülbül, H.İ., 1999. Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarında Ekran Tasarımı. *Milli Eğitim Dergisi*. (141). Ankara.
- Dwyer, C. (1993). Eğitimde Çoklu Ortam (Multimedya). N. Çeliköz (Çev), *Eğitim ve Bilim Dergisi*. **22** (108). Ankara.
- Hillman, D. C., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N., 1994. Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *The American Journal of Distance Education*. **8**(2), pp. 30-42
- Hofstein, A., & Lunetta, V. N., 2003. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century, *Science Education*. **88** (1), pp. 28-54.
- Issa, R.R.A., Cox, R.F., & Killingsworth, C.F., 1999. Impact of multimedia-based instruction on learning and retention. *Journal of Computing in Civil Engineering*, **October**, pp. 281-290.
- Jimoyiannis, A., & Komis, V., 2001. Computer simulations in physics teaching and learning: a case study on students' understanding of trajectory motion. *Computers & Education*. 36, pp.183-204.
- Kabakçı, I., 2001. İnternetle Öğretimin Yararları Ve Sınırlılıkları. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. (3), ss. 69-74 (Özel Sayı 1, Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri). 28-29-30 Kasım 2001, Sakarya.
- Karataş, S., 2003. Öğretim Amaçlı Web Sayfası Tasarımında Renk Kullanımı. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. **23**, (2) ss.139-148.
- Liao, Y. C., 2007. Effects of computer-assisted Instruction on students' achievement in Taiwan: A meta-analysis, *Computers & Education*. **48**, pp.216-233
- Orr K. L, Golas K. C., & Yao K., 1994. Storyboard Development for Interactive Multimedia Training. *Journal of Interactive Instruction Development*. **Winter**, pp.18-31.
- Ross S. M. & Bolton J.P.R., 2002. Physica: A computer environments for physics problem-solving. *Interactive Learning Environments*. **10** (2), pp.157-175.
- Ruffini, M. F., 2000. Systematic Planning In The Design Of An Educational Web Site. *Educational Technology*. **40**(3),pp. 58-64.
- Sezgin, M.E, Köymen, Ü., 2001. İkili Kodlama Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Multimedya Ders Yazılımının Fen Bilgisi Öğretiminde Akademik Başarıya Etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*. (4), ss. 134-145 (Özel Sayı 2, Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuar Bildirileri) 28-29-30 Kasım 2001, Sakarya.

Sinclair, J.K., Renshaw, E. C., & Taylor, A.H., 2004. Improving computer-assisted instruction in teaching higher-order skills. *Computers & Education*. (42), pp.169–180.

Steed, M., 1992. Stella, a simulation construction kit: Cognitive process and educational implications. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*. (11), pp. 39-52.

Williamson, V.M., & Abraham, M.R., 1995. The effect of computer animation on the particulate mental models of college chemistry students. *Journal of Research in Science Teaching*. **32**(5), pp. 521-534.

Diğer Yayınlar

- Alkan, M., Tekedere, H. ve Genç Ö., 2001. İnternet Tabanlı Eğitimde Web Sayfa Tasarımı Ve Multimedya Öğeleri İle Geliştirilmesi. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi (BTIE 2001), 3-5 Mayıs 2001, ODTÜ-KKM, Ankara.
- Altıkardeş, A., Korkmaz, H. ve Çamurcu Y., 2001 . Web Tabanlı Eğitimde Planlanma Ve Organizasyon. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı Bildirileri*, 28-29-30 Kasım 2001, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Balaban-Salı, J., 2002. Uzaktan Öğretimde Güdüleyici Öğrenme Sistemlerinin Tasarımı. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildirileri*. 24 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Bayam, Y. ve Urin M., 2002. Uzaktan Eğitimde Öğrenci Takibi Ve Değerlendirmesi. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildirileri*. 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Bülbül, H. İ., 1998. Mesleki ve Teknik Eğitimde öğretim stratejileri ve Yeni teknolojilere entegrasyonu. *16. Milli Eğitim Şurası Hazırlık Dokümanı*. 27-32, Ankara
- Çalışkan, S., 2002. Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Demirli, C., 2002. Web Tabanlı Öğretim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri (Fırat Üniversitesi Örneği). *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Dinç, N., 2000. Kullanıcı Merkezli Çoklu Ortam Tasarım Esaslarına Dayanarak Bir Eğitim CD'sinin Hazırlanması. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanatta Yeterlik Tezi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Erişen, Ö., Kılıç, Ü., Pelit, N. ve H.Vural, 2002. Uzaktan Eğitim Programlarına Genel Bir Bakış. *Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*. 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.
- Greenwood, J., 2001. Principles Of Using Color. [online]
<http://coe.sdsu.edu/Eet/Articles/Colorprinciples/Start.Htm>. [erişim tarihi 24.02.2009]
- Gürbüz, A., Kaptan, H. ve Buldu A., 2001. Yeni Bir Eğitim Olgusu Olarak Web Tabanlı Eğitime Kısa Bir Bakış. *1. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuar Bildirileri*. 28-29-30 Kasım 2001, Sakarya.
- Hyperdictionary. Simulation. [online]
<http://www.hyperdictionary.com/dictionary/simulation> [erişim tarihi 25.02.2009].

Koçoğlu, Ç. ve Sezgin E., 2000. WWW İçin Etkili Öğretim Materyali Tasarım Önerileri. *VI. Türkiye’de İnternet Konferansı*. 9-11 Kasım 2000, İstanbul.

MEGEP, MEGEP Nedir? [online],
<http://www.megep.meb.gov.tr/megep/genel/megep.html> [ziyaret tarihi 20.02.2009]

Moore, M. G., 1996. Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*. [online] http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm#editorial [erişim tarihi 25.02.2009]

Semerci, A., 1999. Öğretim Amaçlı Bir Çoklu Ortam Yazılımı Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi.

The Nato Training Group, 2004. “*Simulation In Training*” *Working Group On Individual Training And Education Developments Report 5*. Belçika,

Tradoc, 1998. *U.S. Army Tradoc Models And Simulations And Data Management* [online], <http://www.tradoc.army.mil/tpubs/regs/r5-11.htm#glossary> [erişim tarihi 25.02.2009].

Yiğit, Y. ve Özden M.Y., 1998. Web Tabanlı Eğitim Materyali İçerisinde İnternet Üzerinden Görüntü Aktarım. [online]. http://inet-tr.org.tr/inetconf5/bildiri/Y_yasemin_Y_Ozden.html. [ziyaret tarihi 26.02.2009].

EKLER

Ek A.1 Başarı Testi

1) IEEE 1394a standardı tarafından desteklenen maksimum veri hızı hangisidir?

- a) 200 Mbps
- b) 380 Mbps
- c) 400 Mbps
- d) 800 Mbps
- e) 900 Mbps

Ek A.2 Web Sitesinden Örnek Resimler

2) FireWire teknolojisini tanımlayan IEEE standardı hangisidir?

- a) 1284
- b) 1394
- c) 1451
- d) 1539
- e) 1934

3) Pc'yi temizlerken kullanılması önerilen iki araç hangileridir?(iki adet seçin)

- a) antibakteriyel sprey
- b) sıkıştırılmış hava
- c) hafif aşındırıcı deterjan
- d) naylon fırça
- e) yumuşak bez

4) Yüksek hızlı USB 2.0'ın sağladığı maksimum veri hızı hangisidir?

- a) 1,5 Mbps
- b) 12 Mbps
- c) 380 Mbps
- d) 480 Mbps
- e) 480 Gbps

5) İşlemciye Takılan ısı alıcının amacı nedir?

- a) işlemci voltajını ayarlamak
- b) işlemciyi soğutmak
- c) işlemci hızını ayarlamak
- d) işlemciyi topraklamak

6) Harici çevresel aygıtları bağlamak için kullanılan iki bağlayıcı hangileridir?(iki adet seçin)

- a) EIDE
- b) Molex
- c) PS/2
- d) USB

7) Tek bir FireWire Bağlantı noktası kaç adet FireWire aygıtı destekleyebilir?

- a) 12
- b) 25
- c) 32
- d) 54
- e) 63

8) ATX anakarta bağlamak üzere hangi tip güç bağlayıcısı kullanılmalıdır?

- a) Berg
- b) mini-Molex
- c) Molex
- d) 20 pinli bağlayıcı
- e) AUX güç kablosu

9) Bir Evrensel seri veriyolu (USB) bağlantı noktasına kaç adet USB Aygıtı bağlanabilir?

- a) 256
- b) 127
- c) 64
- d) 128
- e) 16

10) CPU ile ısı alıcı arasına eşit seviyede temasın ve ısı dağıtımının korunmasına yardımcı olan malzeme hangisidir?

- a) silikon sprey
- b) grafit macun
- c) tutkal
- d) termal macun

11)



Resimde gösterilen vidayı çıkarmak için hangi alet kullanılmalıdır?

- a) sıkışan vidaları çıkarmaya yarayan tornavida
- b) düz tornavida
- c) alyan anahtar
- d) yıldız tornavida

12) Bilgisayar bellek takarken, belleğin düzgün biçimde hizalandığından nasıl emin olabilirsiniz?

- a) Bellek modülü üzerindeki etiket her zaman CPU ya dönük olmalıdır.
- b) Bellek modülündeki bir çentik bellek yuvasındaki bir çentikle hizalanmalıdır.
- c) Bellek modülündeki oklar, anakart yuvasındaki oklarla hizalanmalıdır.
- d) Tüm bellek ve anakart yuvaları, biri kırmızı, biri de mavi uçlu olmak üzere renk kodludur.

- 13) SDRAM'den iki kat daha hızlı veri aktaran bellek tipi hangisidir?
- a) DDR-SDRAM
 - b) DRAM2
 - c) D-SDRAM
 - d) ROM
- 14) Sadece ekran kartları için tasarlanmış genişleme yuvası hangisidir?
- a) PCI
 - b) ISA
 - c) AGP
 - d) PCI-Express
- 15) 24 pinli veya 29 pinli dişi bağlayıcıya sahip olan ve monitöre sayısal çıkış sağlayan video bağlayıcı tipi hangisidir?
- a) AAV
 - b) DVI
 - c) HDMI
 - d) RCA
 - e) VGA
- 16) Bir insanın normalde hissedebileceği minimum elektrostatik boşalma seviyesi nedir?
- a) 5 volt
 - b) 1.000 volt
 - c) 3.000 volt
 - d) 5.000 volt
 - e) 10.000 volt
- 17) Bilgisayar bağdaştırıcı kartları takarken kart nasıl sabitlenmelidir?
- a) Kartı takmalı ve termal macun kullanarak genişleme yuvasına bağlanmalıdır.
 - b) Kartı takmalı ve termal ped kullanarak anakarta bağlanmalıdır.

c) Kartı takmalı ve genişleme yuvasında bulunan metal sabitleme tırnaklarını kullanarak sabitlemelidir.

d) Kartı takmalı ve vidayla kasaya sabitlemelidir.

18) Teknisyen statik elektrik birikimini nasıl boşaltır?

a) bilgisayar kasasının boyalı kısmına dokunarak

b) bilgisayar kasasının boyalı olmayan bir kısmına dokunarak

c) herhangi bir bilgisayar ekipmanına dokunmadan önce antistatik bilekliğe dokunarak

d) herhangi bir bilgisayar ekipmanına dokunmadan önce antistatik altlığa dokunarak

19) ZIF (Sıfır Takma Gücü) soketine CPU takarken, pinleri hasar görmeyecek şekilde nasıl hizalanır?

a) 1.Pin, her zaman mandalın tabanına zıt olan köşeyle hizalanmalıdır.

b) CPU daki 1.Pin ZIF soketindeki 1.Pin ile hizalanmalıdır.

c) 1.Pin, belleğe en yakın olan köşeyle hizalanmalıdır.

d) CPU nun çıkarılan köşesi, her zaman 1.Pin e zıt olan köşeyle hizalanmalıdır.

Ek A.2 Web Sitesinden Örnek Resimler

Denizcilik ve Su Ürünleri Meslek Lisesi

BURAK AKMAN

DISK SÜRÜCÜLERİ

1.1.1.2.Disk Üzerine Veri (Bitlerin) Yazılması ve Disk Üzerinden Veri Okunması

Disk üzerine herhangi bir veri yazılmadan önce demir parçacıkları, diskin yüzeyini kaplayan bir manyetik film üzerinde rastgele dağılmış durumdadır (şekil A).

Demir parçacıklarının veri olarak organize edilmesi için, diskin üzerinde askıda duran yazma/okuma kafasına sarılmış bir bobin telinin içinden elektrik akımı geçirilir.

Demir parçacıkları manyetize edilir ve pozitif kutuplar yazma/okuma kafasının negatif kutbu etrafında, negatif kutuplar ise yazma/okuma kafasının pozitif kutbu etrafında toplanır. Manyetize olmuş parçacıklardan dönen disk üzerinde hizaya sokulmuş bir bant oluşturulduktan sonra ikinci bant oluşturulur. İki bant bilgisayar dünyasının en ufak verisini (1 bit) oluşturmaktadır (şekil B). "0" verisini oluşturmak için bobin sarıklarına uygulanan elektrik akımının yönü değiştirilir ve dolayısıyla yazma/okuma kafasının kutup başları yer değiştirir. Böylece ikinci banttaki parçacıklar zıt yönde hizaya girer (şekil C).

Veri okumak için yazma/okuma kafasına elektrik gönderilmez. Diskin kaplamasında yer alan manyetize olmuş parçacıkların her biri küçük bir miktarlık olarak davranmaktadır ve manyetik alan oluşumuna neden olurlar. Yazma/okuma kafası manyetik alan içinden geçtikçe "1" ve "0" bilgilerini tutan bantların polaritelerine bağlı olarak kafanın bobin sarğısında değişen yönde akım oluşur (şekil D). Akım yönünde meydana gelen değişimin bilgisayar tarafından algılanması sonucu "1" ve "0" bilgileri elde edilir.

Şekil A Şekil B Şekil C Şekil D

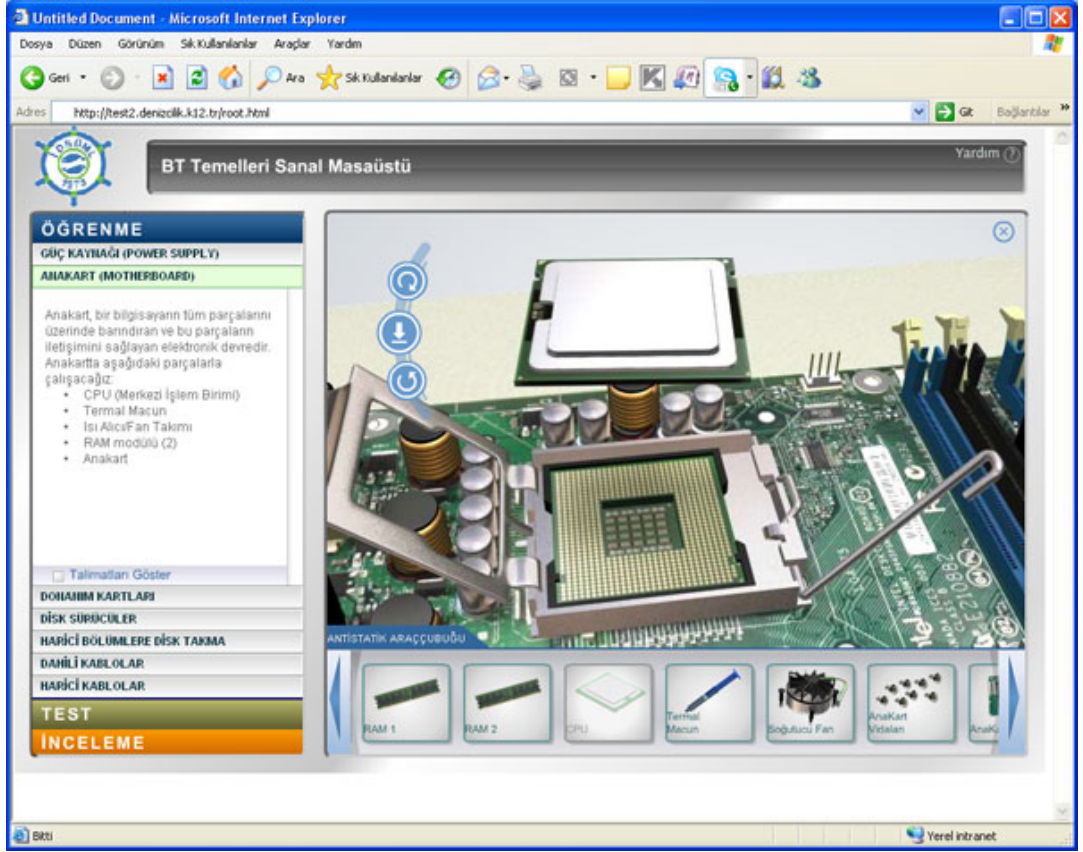
Dikey Kayıt Teknolojisi

Yazma okuma kafası
Ust kutup
Alt kutup
Yazma ögesi
Okuma ögesi
Sabit disk
İletken tabaka

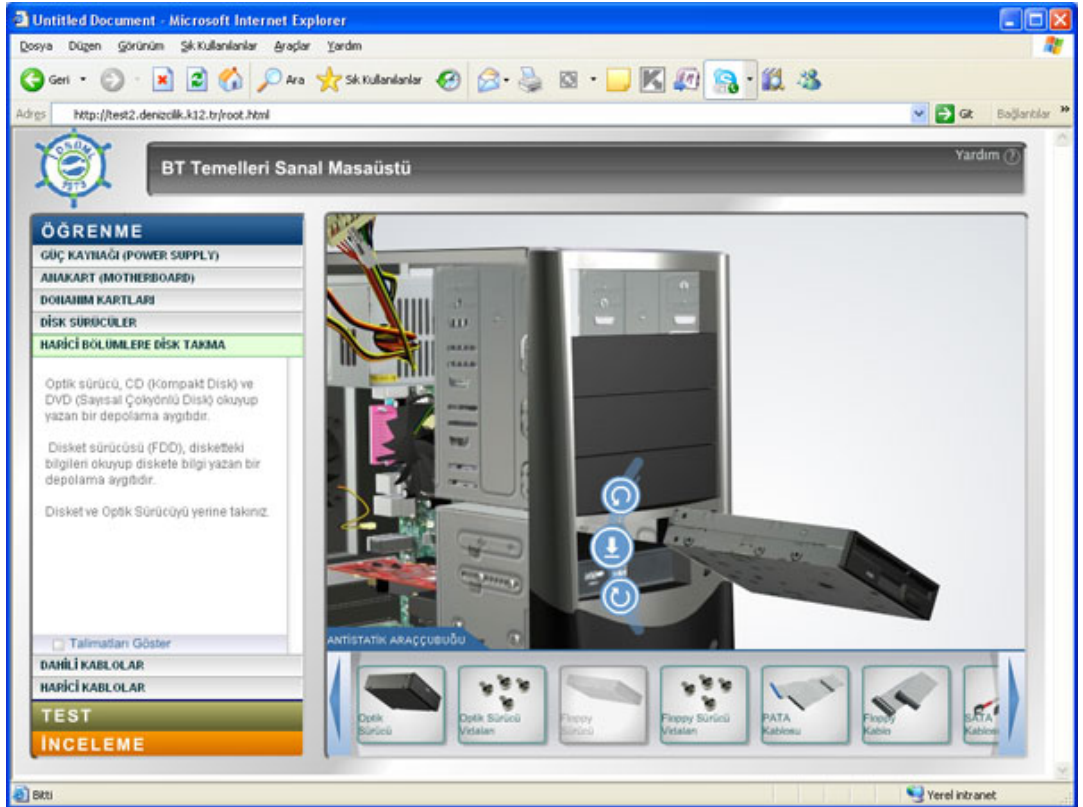
NOT: Yukarıda anlatılan kayıt işlemi, bitlerin manyetik yüzey üzerinde yatay olarak oluşturulması anlamına gelir. Ancak yeni nesil sabit disk sürücülerinde kayıt hacmini yükseltmek için dikey (perpendicular) kayıt teknolojisi geliştirilmiştir. Bu teknoloji manyetizma dikey yönde oluşturulmaktadır.

**Böylece
10 Kat
daha fazla kayıt yeri**

Şekil Ek A.2.1: Web Tabanlı Modül Sayfası



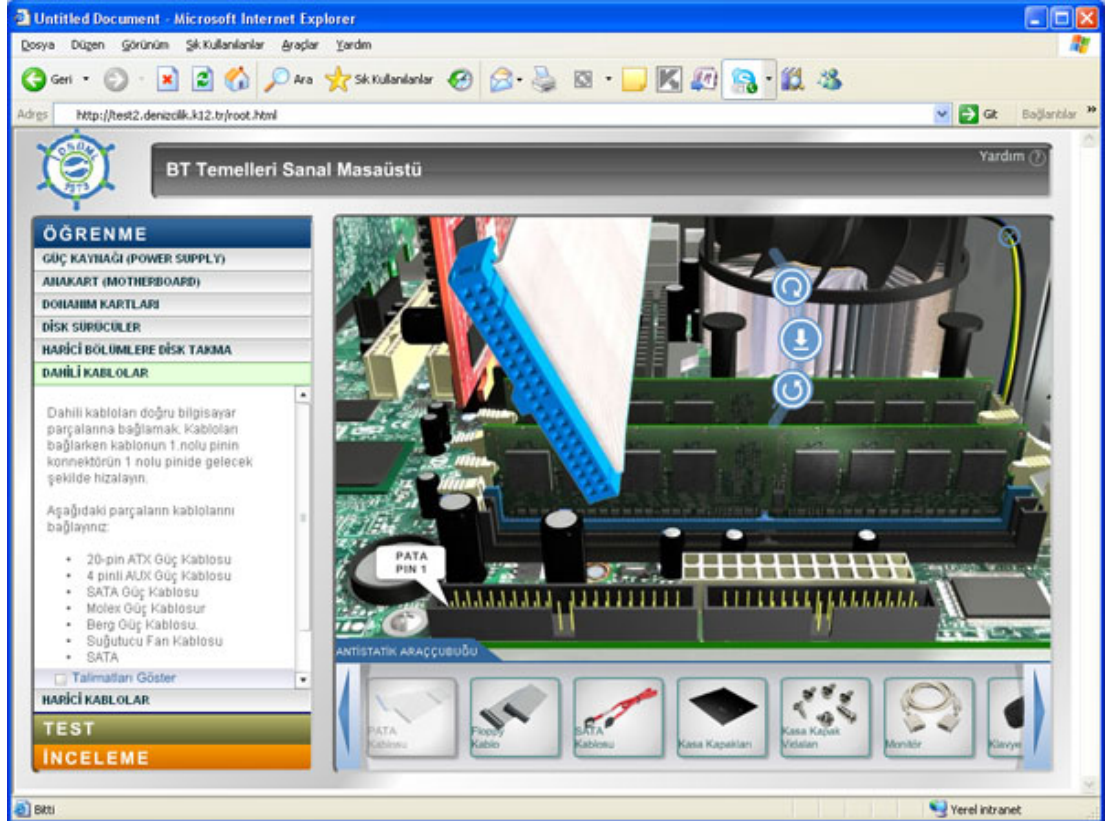
Şekil Ek A.2.2: Simulator Laboratuvar uygulaması (CPU Takılması)



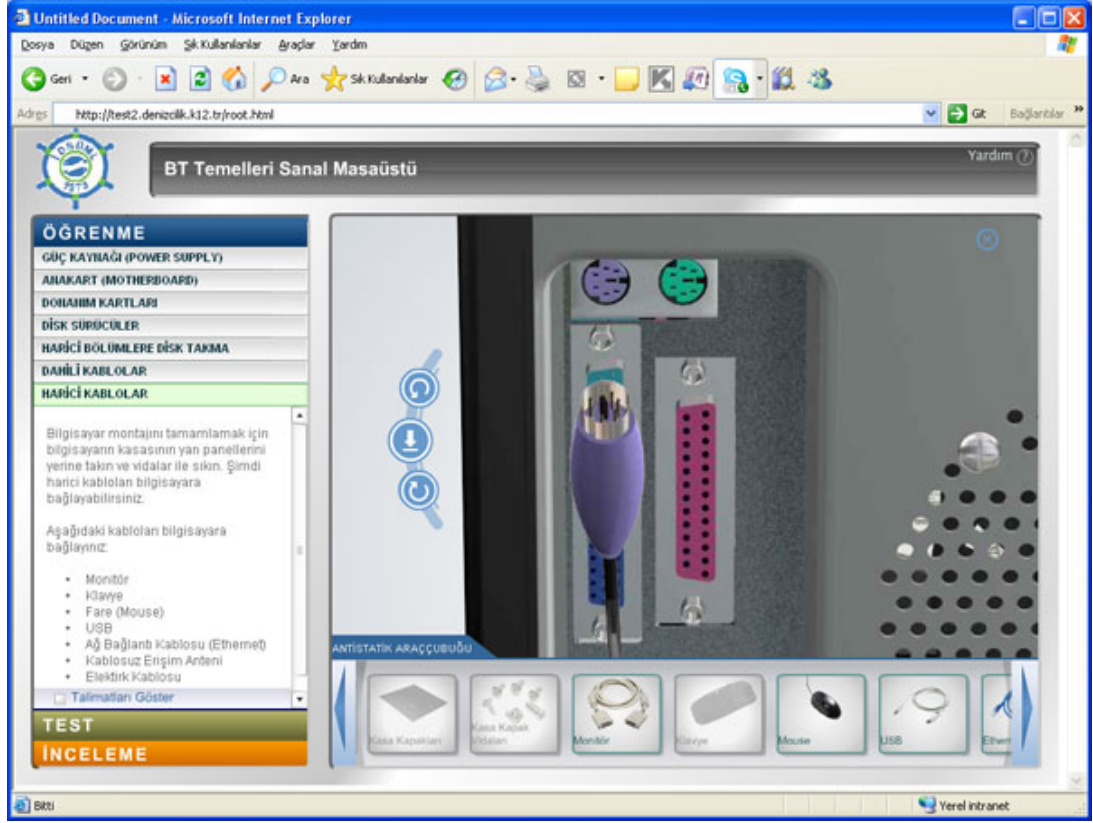
Şekil Ek A.2.3: Simulator Laboratuvar uygulaması (Floppy Disk Takılması)



Şekil Ek A.2.4: Simulator Laboratuar uygulaması (Hard Disk Takılması)



Şekil Ek A.2.5: Simulator Laboratuar uygulaması (Anakarta PATA Kablo Takılması)



Şekil Ek A.2.6: Simulator Laboratuar uygulaması (Klavye Takılması)

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : İbrahim DULDA

Doğum Yeri ve Yılı : Karataş / 18.01.1975

Yabancı Dili : İngilizce

İlk Öğretim : Zonguldak Kapuz ilköğretim Okulu - 1989

Lise : Zonguldak Teknik Lise Bilgisayar Bölümü - 1993

Lisans : Marmara Üniversitesi - Teknik Eğitim Fakültesi -1998

Yüksek Lisans : Bahçeşehir Üniversitesi –2005 – Devam Ediyor

Enstitü Adı : Fen Bilimleri Enstitüsü

Program Adı : Bilgi Teknolojileri

Çalışma Hayatı :

- TurkTel Consulting Group – (1998-2003)
Sistem Mühendisi (MCSA)
- Barbaros Hayrettin Paşa Endüstri Meslek Lisesi – (2003)
Bilişim Teknolojileri Alan Şefi