

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

116 666

WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİMDE OTOMASYON

Murat KARABATAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ELEKTRONİK-BİLGİSAYAR EĞİTİMİ

ANABİLİM DALI

ELAZIĞ – 2002

116 666

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİMDE
OTOMASYON**

Murat KARABATAK

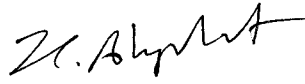
**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ELEKTRONİK - BİLGİSAYAR EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI**

Bu tez, 12.07.2002 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği /oyçokluğu ile başarılı /başarısız olarak değerlendirilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Asaf VAROL



Üye: Doç. Dr. Z. Hakan AKPOLAT



Üye: Yrd.Doç.Dr. Selçuk YILDIRIM



Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİMDE OTOMASYON****Murat KARABATAK****Fırat Üniversitesi****Fen Bilimleri Enstitüsü****Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı****2002, Sayfa: 72**

Web'e dayalı uzaktan eğitim, kısaca eğitimci ile öğrencilerin aynı mekanda olmadan gerçekleştirdikleri eğitim türü olarak tanımlanabilir. Geleneksel eğitim anlayışından farklı olarak bu tip eğitimin merkezinde öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci zamandan ve mekandan bağımsız olarak konuları öğrenebilmekte ve eğitici ile teknolojiyi kullanarak bağlantı kurabilmektedir.

Bu tez çalışmasında, Web'e dayalı uzaktan eğitimin etkili ve verimli kullanılabilmesi için bazı özellikleri, avantajları ve dezavantajları ele alınmıştır. Web tabanlı eğitimi etkin kılacak ve eğiticinin üzerinden birçok yükü kaldıracak olan otomasyon sistemlerinin yararları ve tasarımları hakkında da bilgiler verilecektir.

Tezin son bölümünde, öğrencilere web ortamından sayısal analiz dersi veren ve yine web üzerinden öğrencinin sınav olmasını sağlayan örnek bir model gerçekleştirilmiştir. Sınavlar otomasyon sistemi tarafından otomatik olarak değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Web, Otomasyon, İnternet

ABSTRACT

MASTER THESIS

AUTOMATION ON WEB BASED DISTANCE EDUCATION

Murat KARABATAK

Firat University

Graduate School of Natural Applied Sciences

Department of Electronics and Computer Education

2002, Page: 72

The Web Based Distance Education (WBDE) can be shortly defined as a sort of education in which the trainers and students need not to share the same places (classes). Different from the traditional approaches, this kind of education is a student-centered education. Students can learn subjects without depending on trainers and time intervals. The students can also communicate with their teachers using the technology.

In this thesis, in order to use the Web Based Distance Education effectively, some properties, advantages and disadvantages of the web based distance education are considered. An automation system design for preparing more powerful an efficient web is also defined. The design and the benefits of the automation system that will make the WBDE active and reduce the trainer's burden are described.

In the last section of thesis, an automation systems is proposed which allows the student to take the Numerical Analysis course and on line exams on the internet. The exams are automatically evaluated by the automation system.

Key Words: Web, Automation, Internet

III

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması boyunca benden yardımlarını esirgemeyen ve daima yol gösteren danışmanım Sayın Prof. Dr. Asaf VAROL'a, Sayın hocam Doç. Dr. Z. Hakan AKPOLAT'a bana her türlü konuda destek veren oda arkadaşım Arş. Gör. Abdulkadir ŞENGÜR'e, çalışmalarım esnasında her türlü fikir ve bilgi alışverişinde bulunduğum değerli öğrencilerimiz Yusuf YALÇIN ve Ayhan ÇİFTÇİ'ye ve özellikle de manevi desteklerinden dolayı aileme teşekkürlerimi borç bilirim.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER	VII
KISALTMALAR.....	VIII
 1. GİRİŞ.....	 01
 2. İNTERNET	 03
2.1. WWW (World Wide Web)	04
2.2. HTTP ve HTML	05
2.3. URL	06
 3. WEB TABANLI EĞİTİMDE KULLANILABİLECEK İNTERNET	
ARAÇLARI.....	07
3.1. Web Sayfası	07
3.2. FTP	08
3.3. Ortak Çalışma.....	08
3.4. Sanal Gerçeklik	08
3.5. Formlar, Java ve ActiveX	09
3.6. Elektronik Posta	09
3.7. Tartışma Grupları ve Forumlar.....	10
3.7. Posta Listesi	10
3.8. Sohbet Odaları.....	10
3.9. Diğer Araçlar ve Yardımcı Yazılımlar	11
 4. WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM.....	 14
4.1. Web Tabanlı Eğitim Modelinin Altyapısı.....	15
4.2. Web Tabanlı Eğitim Merkezi	16
4.3. Web Tabanlı Eğitimde Ders Siteleri.....	18
4.3.1. Web Tabanlı Eğitimde Ders Materyali	20

4.3.1.1. Hazırlık Aşaması.....	20
4.3.1.2. Tasarım Aşaması.....	20
4.3.1.3. Uygulama Aşaması	21
4.3.1.4. Değerlendirme ve Geliştirme Aşaması	21
4.3.1.5. Dağıtım Aşaması	21
4.3.2. Web Tabanlı Eğitimde Ders Materyalinin Tasarımı	22
4.3.3. Ders Materyali Hazırlanırken Kullanılabilecek Çoklu Ortamlar	24
4.3.3.1. Efektlerin Kullanılması	25
4.3.3.2. Resim - Şekil ve Grafikler	25
4.3.3.3. Animasyonlar	25
4.3.3.4. Ses ve Müzik	26
4.3.3.5. Film / Video Görüntüleri	27
4.3.3.6. Diğer Çoklu Ortam Araçları.....	27
4.4. Web Tabanlı Eğitimin Olumlu ve Olumsuz Yönleri.....	28
4.4.1. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Olumlu Yönleri	28
4.4.2. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Olumsuz Yönleri	30
4.5. Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	32
4.5.1. YÖK Enformatik Milli Komitesi ve Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları .	32
4.5.2. Anadolu Üniversitesi’nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	33
4.5.3. Fırat Üniversitesi’nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	34
4.5.4. ODTÜ’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	35
4.5.5. Sakarya Üniversitesi’nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	35
4.5.6 Türkiye’deki Diğer Üniversitelerde Yapılan Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları.....	36
4.6. Dünyada Web Tabanlı Uzaktan Eğitim	37
5. WEB’E DAYALI UZAKTAN EĞİTİMDE OTOMASYON	39
5.1. Web Tabanlı Sınav Otomasyonları.....	41
5.1.1. Otomasyonun Hazırlanışı.....	41
5.1.2. Otomasyonun Uygulanması	42
5.1.2.1 Sunucu Tarafı	42
5.1.2.2. İstemci Tarafı.....	43

6. WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİM'DE OTOMASYON UYGULAMASI.	45
6.1. Giriş	45
6.2. Amaç	45
6.3. Kullanılan Yazılımlar ve Araçlar	46
6.4. Uygulamanın Ana Sayfası (Home Page)	47
6.5. Ders Bölümleri	48
6.6. Sınav Otomasyonu	52
6.6.1. Kullanılan Veritabanı	52
6.6.2. Öğretim Elemanı Girişi	54
6.6.2.1. Kullanıcı Ekleme	56
6.6.2.2. Kullanıcı Değiştirme	57
6.6.2.3. Soru Ekleme	59
6.6.2.4. Soru Güncelleme	60
6.6.2.5. Sınav Hazırlama	61
6.6.2.6. Öğrenci Listesi	62
6.6.3. Öğrenci Girişi	63
6.7. Kullanılan Bazı Kodlar	66
7. SONUÇLAR	70
KAYNAKLAR.....	71

ŞEKİLLER

Şekil 3.1. A harfinin iki boyutlu ve üç boyutlu gösterimi.....	09
Şekil 4.1. WEB Tabanlı Eğitim Modeli.....	16
Şekil 4.2. Web Tabanlı Eğitim Merkezi Şeması	18
Şekil 6.1. PhpMyAdmin Giriş Sayfası.....	47
Şekil 6.2. WTE Uygulaması Ana Sayfası	48
Şekil 6.3. Derse Giriş İçin Kullanıcı Onay Penceresi.....	49
Şekil 6.4. Sayısal Analiz Derisi Konuları	50
Şekil 6.5. Etkileşimli Olarak Kullanılabilecek Örnek Soru	51
Şekil 6.6. Aynı Örneğin Farklı Değerler İçin Çözümü.....	52
Şekil 6.7. MySql Veritabanı ve Sınav Database'i	53
Şekil 6.8. Öğretim Elemanın Siteye Girişi.....	55
Şekil 6.9. Öğretim Elamanı Şifre Onaylama Penceresi	55
Şekil 6.10. Öğretim Elemanının Kullanabileceği Özellikler	56
Şekil 6.11. Kullanıcı Ekleme Bölümü	57
Şekil 6.12. Öğrenci Bilgisi Güncelleme Bölümü	58
Şekil 6.13. Öğrenci Not ve Sınav Bilgilerini Güncelleme Bölümü.....	59
Şekil 6.14. Sınav Sorusu Ekleme Penceresi.....	60
Şekil 6.15. Güncellenecek Sorunun Seçileceği Pencere.....	61
Şekil 6.16. Sınav Hazırlama Bölümü.....	62
Şekil 6.17. Öğrenci Listesi	63
Şekil 6.18. Sınava Girecek Öğrenciler İçin Güvenlik Kontrolü.....	64
Şekil 6.19. Öğrencinin Girebileceği Sınavlar.....	64
Şekil 6.20. Öğrenci Sınav Ekranı	65
Şekil 6.21. Sınav Sonuç Sayfası	66

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ARPA	Advanced Research Projects Agency
BDE	Bilgisayar Destekli Eğitim
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
FTP	File Transfer Protocol
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IRC	İnternet Relay Chat
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
SGML	Standard Generalized Markup Language
URL	<u>U</u> niform <u>R</u> esource <u>L</u> ocators
WTE	Web Tabanlı Eğitim
WWW	World Wide Web
YÖK	Yüksek Öğretim Kurulu

1. GİRİŞ

İnsanoğlunun yaşamının her alanında ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşması, teknolojinin günden güne değişmesi ve gelişmesi ile değişiklikler göstermiştir. Bu değişiklikler, bilgisayarın ve İnternet'in insan hayatına yoğun bir şekilde girmesi ile çok farklı boyutlar kazanmış ve zamanla internet tabanlı uzaktan eğitim kavramını ortaya çıkarmıştır.

İnternet'i bizlere ulaştıran araçların başında bilgisayar ve ağ alt yapısı gelmektedir. Eğitim konusunda İnternet'ten çok önce gündeme gelen bilgisayar, bu alandaki çalışmaların uzun bir süredir yapılmasına olanak vermiştir. Bilgisayarın bir araç olarak kullanıldığı "Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE)" kavramının bu bağlamda açıklanmasında yarar vardır. Bilgisayar Destekli Eğitim konusunda birçok tanım yapılmış olmasına rağmen özünde bu tanımların hepsi aynıdır. Aşkar ve Erden' e göre "Bilgisayarın, öğrenme-öğretme sürecine yardımcı araç olarak kullanılma ya da öğretim sürecine sistem tamamlayıcısı, sistem güçlendirici bir araç olarak girmesidir." Şüphesiz bilgisayar, eğitim faaliyetlerini geleneksel yöntemlerden farklı bir boyuta sokmaktadır. Öncelikle öğretmen merkezli değil, öğrenci merkezli bir eğitim ortamını oluşturur. Çünkü bilgisayarla hazırlanan etkileşimli (ses, resim, film vs.) kullanılan ortam tek düze bir eğitim yerine daha cazip, ilgi çekici bir süreci başlatır.

Eğitim'de İnternet'i araç olarak kullanmak kaçınılmaz hale gelecek ve büyük yararlar sağlayacaktır. Ancak uygulamaya geçirmek üzere somut adımın bir an önce atılması gerekmektedir. En önemlisi bilgi toplumu olma yönünde atılacak adımlara hız kazandırmak üzere araştırmalar yapılması ve destekleyici programların bir an önce uygulamaya konması gerekmektedir (Varol ve Aklan, 1997).

Web Tabanlı Eğitim, kısaca eğitimci ile öğrencilerin aynı mekanda olmadan gerçekleştirdikleri eğitim olarak tanımlanabilir. Eğitimci bir yerden ders verirken, öğrenciler kendi evlerinden veya uygun başka mekanlardan, hatta farklı ülkelerden eğitime katılabilmektedirler. Geleneksel eğitim anlayışından farklı olarak bu tip eğitimin merkezinde öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci zamandan ve mekandan bağımsız olarak konuları öğrenebilmekte ve eğitici ile teknolojiyi kullanarak bağlantı kurabilmektedir.

Web Tabanlı Eğitimin en cazip taraflarından biri de uygun otomasyon programları ile desteklenebilmesidir. Otomasyon teknikleri ile hazırlanabilecek olan Web Tabanlı Eğitim platformunda, öğrencinin derse katılımı, dersi takip edişi ve çeşitli gruplarla iletişim kurması hem daha eğlenceli hem de daha kolay olacaktır.

Web Tabanlı Eğitimde, otomasyonun kullanılabileceği en önemli alanlardan biri ise sınav sistemleridir. Bu alanda yapılmış olan birçok akademik çalışma bulunmakta ve hemen hemen tamamının da işaret ettiği gibi, kullanım alanına, amacına, boyutuna ve öğrenci profiline bağlı olmak üzere, on-line sınav sistemleri, klasik yöntemlere kıyasla en az onlar kadar başarılı olabilmekte ve hatta birçok durumda öğrenimin kalitesini de artırmaktadır (Sistek-Chandler, 2000; Wall, 2000; Black, 1998; Danziel & Gazzard, 1998; Russel & Haney, 1997). Bu durum bilinmesine rağmen, bu sistemlerin ülkemizdeki kullanımı kısıtlı olup, yeni yeni çalışmalar hızlandırılmıştır.

Bu tez çalışmasında, otomasyon sistemlerin tasarımı, faydaları, geliştirilmesi ve uygulanması konusunda birtakım bilgiler verilmiştir. Fakat öncelikle Uzaktan Eğitim yöntemleri arasında İnternet'in ve Web Tabanlı Eğitimin etkili ve verimli olması için gerekli şartlara, avantajlarına ve dezavantajlarına değinilmiştir.

Tezin son bölümünde ise otomasyon ile desteklenmiş bir Web Tabanlı Eğitim sitesi oluşturulmuştur. Sayısal Analiz içerikli olan bu sitede, hem ders anlatımı hem de sınavlar otomasyon teknikleri ile desteklenmiştir. Eğitici, otomatik olarak sınav hazırlayabilmekte ve öğrenci ise bu sınava girerek güvenli bir şekilde sınavını gerçekleştirebilmektedir. Bu işlemler sırasında hem öğrenci hem de eğitici için oluşturulan öğelerin kullanımının oldukça basit olması hedeflenmiştir.

2. İNTERNET

İnternet (International Network), birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan, milyonlarca bilgisayarı ve kullanıcıyı bünyesinde barındıran ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır.

ABD’de 1969 yılında ulusal güvenlik açısından her türlü durumda iletişimin kesintisiz bir biçimde sağlanması amacı ile ARPA (Advanced Research Projects Agency) tarafından ARPANET adlı bir bilgisayar ağı kurulmuştur. İlk etapta sadece dört adet bilgisayarın bağlı bulunduğu bu ağ, bilim adamlarını iletişim ağları konusunda çalışmaya sevk etmiştir. Zaman geçtikçe dosya transferleri ve elektronik mesajlar gibi önemli ağ hizmetlerinden dolayı yeni bilgisayarlar eklenerek ağ büyümeye başlamıştır. ARPA’nın, 1973 yılında DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ismini almasıyla mevcut ağlar birbirine bağlanarak yeni bir yapı oluşturulmaya başlanmıştır. Teknik ve teknolojik açıdan birbirinden farklı yapılarda ve farklı ağ işletim sistemine sahip ağları birbirine bağlama girişimleri, 1982 yılında TCP/IP (Transmission Control Portocol/İnternet Protocol) protokolünün oluşturulmasıyla başarıya ulaşmıştır. Bu gelişmeden sonra 1983 yılında ARPANET, askeri amaçlı kullanım için MILNET ve sivil amaçlı kullanım için ARPANET olarak ikiye ayrılmıştır. Dosya alışverişi ve elektronik mesaj gibi hizmetlere, tartışma kanalları, sanal alışveriş, reklam, eğitim gibi hizmetlerin eklenmesi ve ABD’deki ağ omurgasına dünyanın dört bir yanından yeni bilgisayar ağları ve bilgisayarların eklenmesiyle büyüyen bu ağ İnternet ismini almıştır (Çakır ve Göksel, 2001).

İnternet, birçok bilgisayar sisteminin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir ağıdır. İnsanların üretilen bilgiyi saklama, paylaşma ve ona kolayca ulaşma istekleri doğrultusunda ortaya çıkan bir ağ özelliğini taşımaktadır. Bu teknoloji yardımıyla pek çok alandaki bilgilere insanlar kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde erişebilmektedir. Bakış açılarına göre İnternet farklı şekillerde tanımlanabilir (Kocamaz, 2001):

- İnternet, milyonlarca insanın kendi aralarında etkileştiği, bilgi alışverişi yapabildiği büyük bir topluluktur.

- Pek çok yararlı bilginin bir tuşa basmak kadar yakın olduğu dev bir kütüphanedir.
- Kişilerin değışik konularda fikirlerini serbestçe söyleyebilecekleri ortamlar barındıran bir demokrasi platformudur.
- Alış-veriş, bankacılık hizmetleri, radyo-televizyon yayınları, günlük gazete servisleri gibi uygulamaları ile hayat kolaylaştırıcıdır.

Sonuç olarak, İnternet'e hangi boyutundan bakılırsa bakılsın, temelinde "bir bilgiye ulaşım, onu paylaşım ve sonrasında da elde edilen bilgiyi kullanım" yatmaktadır. Ticari boyutunun da ortaya çıkmasıyla yaşamla daha çok iç içe girmeye başlamıştır. Günümüzde İnternet, üretilen ve üretilecek bilgilerin dolaşım sistemi konumuna gelmiştir. Öyle ki Türk Telekom' un yaptığı açıklamaya göre 2003 yılında iletişim trafiğinin % 99' u İnternet üzerinden gerçekleşecektir. Söz konusu faydaları içinde üzerinde durulması gereken alanın eğitim olduğu ve sanal bir sınıf ortamı hazırlamak için İnternet'te sıkça adı geçen kavramları tanımakta yarar vardır.

2.1. WWW (World Wide Web)

WWW (World Wide Web), Web, ya da W3; yazı, resim, ses, film, animasyon gibi pek çok farklı yapıdaki verilere etkileşimli bir şekilde ulaşmamızı sağlayan bir çoklu (hiper) ortam sistemidir. Çoklu ortam, bir dokümandan başka bir dokümanın çağırılmasına linkler aracılığıyla olanak sağlar. Linkler, aynı doküman içinde başka bir bölüme olabildiği gibi, fiziksel olarak İnternet üzerindeki herhangi bir başka makineye de yapılabilir. Bütün bu farklı yapıdaki veriler uygun bir standart ile bir arada kullanılıp bir web arayüzünde görüntülenebilir. Web'in diğeri bir işlevi de, (ftp, gopher, news, wais gibi) bazı İnternet servislerini kendi içerisinde barındırmasıdır.

Web uygulamaları, (browser, gezgin, tarayıcı gibi) web arayüzlerinde görüntülenir. Web sistemleri, kullanılan platformdan bağımsızdır. Bir Macintosh, PC ya da Unix web arayüzü aynı sayfaları, aynı şekilde alırlar. Sayfaların alındığı Web Servisleri de farklı bilgisayar platformlarında olabilir. Web arayüzleri ve web servis sağlayıcı ortamlar hemen hemen tüm dünyada her yerde vardır ve global olarak kullanımları artmaktadır.

Web yapısının bu kadar çok kabul görmesinin bazı sebepleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Web, açık bir sistemdir ve platform, bilgisayar, işletim sistemi gibi unsurlara bağımlı değildir.
- Web üzerinden pek çok bilgi kaynağına kolayca erişilebilir.
- Web uygulamalarını geliştirmek ve kullanıma sunmak çok kolaydır. Çoğu durumda, uzmanlık gerektirmeden web sayfaları dizayn edilip, kullanıma sunulabilir.
- Web ortamları Java, ActiveX gibi unsurlar kullanılarak son derece dinamik bir şekilde dizayn edilebilir. Bir kullanıcı, isteğine bağlı bir şekilde, bağlandığı bir veri tabanından bilgilere farklı gruplarda erişebilir (client side corporation).
- Aranılan bilgilere, birtakım tarama mekanizmaları (Search Engines) sayesinde kolayca ulaşılabilir.

Web arayüzünün başka bir işlevi nedeniyle, 1996 yılından sonra, yeni bir görüş daha ortaya çıkmıştır. Bu da web arayüzünün aslında bir işletim sistemi olduğu görüşüdür. Birbirine bağlı bilgisayarlar arasında veri paylaşımı için kuralları olan ve grafik ara birimli bir işletim sistemi görevi yapmaktadır. Web arayüzü, sabit diskteki dosyalar arasında, başka bilgisayarlardaki sayfalar arasında dolaşıldığı gibi, gezinmeye imkan tanımaktadır (Kocamaz, 2001).

2.2. HTTP ve HTML

Web' in en ilginç yönlerinden biri de karışık görünmesine rağmen çok basit bir yapıda olmasıdır. İnternet kullanıcıları, web tarayıcı (browser) aracılığıyla bağlanmak istedikleri web sayfasının adresini yazdıkları zaman, web dokümanına ulaşma dört ana aşamada gerçekleşir:

1. Bağlanılmak istenilen yerle bağlantının kurulması,
2. İstenilenin web servisine iletilmesi,
3. Cevabın verilmesi,
4. İlgili sayfayla yapılan bağlantının kesilmesi.

Bu ana aşamalar, web üzerinde iletişimin kurallarını tanımlayan bir protokolü oluştururlar. Bu protokole Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) denir. Bağlantı

aşamasında, web erişiminde kullanılan bir web arayüzü, ilgili bilginin olduğu web servisine bağlanır. Bu servislere HTTP servisleri de denir. Bağlantı sağlandıktan sonra web istemci programı http servisine “ne istediğini” bildirir. Bu isteği alan http servisi de, istenilen işlemi yapar ve cevabı gönderir. Gelen cevap web istemci programında görülür. Eğer istek gerçekleştirilemiyorsa bir hata mesajı ile karşılaşılır. Son aşamada ise servis ile yapılan bağlantı kesilir.

Web arayüzleri, yönlendirme işlemini HTML (Hyper Text Markup Language) adında bir programlama dili yorumlayıcısı kullanarak yaparlar. HTML, ana hatları SGML (Standard Generalized Markup Language) ile belirlenmiş bir doküman formatlama dilidir. Bu dil, daha çok, yazılı bir dokümanı formatlayan ve bir objeden başka bir objeye linkler aracılığıyla erişim sağlayan komutları içermektedir (Kocamaz, 2001).

2.3. URL

URL (Uniform Resource Locators), web arayüzler içinden bir web servisine ya da diğer bazı İnternet servislerine yönlendirme yapılabilmesini sağlayan bir komut formatıdır. URL'ler bir bakıma, İnternet üzerinde erişebilecek servisleri belirtmek ve tanımlamak için kullanılan adreslerdir. Web arayüzü kullanılarak uygun URL satırları yazılmasıyla erişim yapılabilir.

3. WEB TABANLI EĞİTİMDE KULLANILABİLECEK İNTERNET ARAÇLARI

İnternet' in bir yöntem olarak kullanıldığı Uzaktan Eğitim faaliyetinin etkili ve verimli bir biçimde gerçekleşmesi için bazı bileşenlerden faydalanmak gerekir. Özellikle eğitimin tek yönlü veya çift yönlü bir iletişim sonucunda gerçekleştiğini kabul edersek, iletişimin sağlanması için gerekli tüm araçların yerinde kullanılması gerektiği ortaya çıkar. Bu araçlar Web Sayfası, ftp ve sanal gerçeklik gibi genel araçların yanı sıra e-posta, forum, mesaj panosu, ziyaretçi defteri, posta listesi, posta formu ve sohbet odaları gibi iletişim araçlarını da kapsar.

3.1. Web Sayfası

Web sayfası (www – World Wide Web), tarayıcı ya da browser adı verilen (netscape, explorer, lynx, msie gibi) web arayüzünün, bir Web Servisine bağlandıktan sonra tek seferde transfer ettiği kompleks yapıdan oluşan bilgi sayfasıdır. Bu yapının kompleks olması, grafik, resim, text, ses unsurlarının hem üzerinde bulundurabilmesi hem başka merkezlere ve başka sayfalara gidilmesini sağlayan linkler taşımasından kaynaklanır. Web servisine, web sitesinin adresi yazılarak, bağlanıldığında gelen ilk sayfa ana sayfa (home page) olarak adlandırılır. Ana sayfada bulunan hiyerarşik hiperlink mimarisi ile web sitesi içerisindeki diğer sayfalara geçiş sağlanabilir. Hiperlinkli yapıya sahip her bir web sayfası, veri yapılarından herhangi birisi olabilmektedir. İnternet hizmetlerinin neredeyse tamamı bu sayfalar üzerinden verilir. Web sayfası üzerinden verilebilecek hizmetlere örnek verecek olursak;

- ✓ Tüm bilgi kaynakları ve kütüphanelere ulaşılabilir.
- ✓ Radyo, Tv , Gazete, Dergi yayınları takip edilebilir.
- ✓ Kişi, kurum veya firmalar tanıtılabilir.
- ✓ Mobil telefonlara ücretsiz mesaj gönderilebilir.
- ✓ Birçok banka işlemi gerçekleştirilebilir.
- ✓ Ücretsiz Fax çekilebilir.
- ✓ E-posta hesabı açılabilir, bu hesaplar kontrol edilebilir.

- ✓ Dünyanın her yerinden insanlarla sohbet edilebilir.
- ✓ Birçok ülke ile ücretsiz telefon görüşmesi yapılabilir.

3.2. FTP

FTP (File Transfer Protocol) İnternet'e bağlı bir bilgisayardan diğerine (çift yönlü) dosya aktarımı yapmak için geliştirilen bir İnternet protokolüdür. İlk geliştirilen İnternet protokollerinden biri olan FTP protokolü ile bir bilgisayardan bir başka bilgisayara dosya aktarımı yapılırken, o bilgisayar ile etkileşimli olarak aynı anda çevrimiçi (on-line) bağlantı kurulur ve protokol ile sağlanan bir dizi komutlar yardımıyla iki bilgisayar arasında dosya alma/gönderme işlemleri yapılır. Ayrıca, web servis sağlayıcısının sağlamış olduğu alana yüklenen herhangi bir dosyaya bu protokol aracılığıyla ulaşarak dosya aktarımı gerçekleştirilebilir.

3.3. Ortak Çalışma

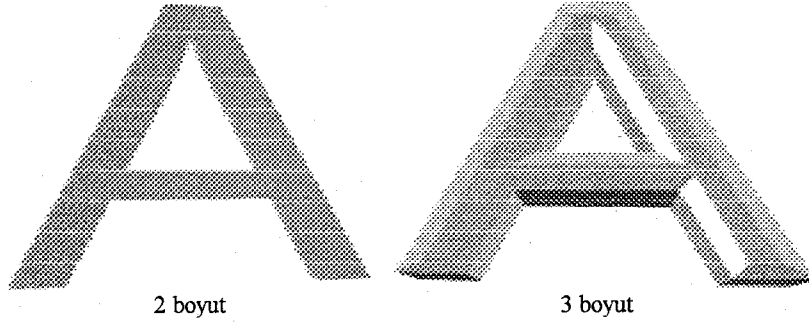
İnternet ortamında, ilgili kişilerle eş zamanlı ya da eş zamansız ortak çalışmalar yapılabilmektedir. Örneğin ücretsiz bir yazılım olan Microsoft'un Netmeeting programı ile İnternet'e bağlı başka bir bilgisayar ile bağlantı kurularak beyaz tahta adı verilen özellik sayesinde paint ekranına benzer ekranda yazılanlar ve çizilenler aynı anda karşı bilgisayarın ekranında da görünür. Ayrıca masaüstü paylaşımı özelliği sayesinde kişi kendi masaüstünü paylaşım açarak karşı uçtaki bilgisayarın ya da bilgisayarların kullanmasını sağlayabilir. Bu program sesli ve görüntülü iletişime de izin verdiğinden ortak çalışmalarda oldukça yaygın kullanılmaktadır. Bunu sağlamak amacıyla İnternet ortamında kullanılabilecek daha farklı programlar da bulunmaktadır.

3.4. Sanal Gerçeklik

Gerçek hayat üç boyutlu iken, web sayfaları iki boyutludur. Sanal gerçeklik (Virtual Reality), belki gerçek anlamda üç boyutluluk değil ama kullanıcılara üçüncü boyut hissini veren bir tekniktir. Kullanıcı, dünyanın içinde olup, görüntüyü önünde görebilmekte, nesneler ve insanlar ile aynı mekandaymış gibi iletişim kurabilmektedir.

Bu yöntem, teknik sorunlar giderildiğinde, eğitim açısından tatminkâr sonuçlar doğurabilecektir. (Özdil ve Çelik, 2000)

Perspektiflerin, farklı ışık düzenlerinin aynı nesneye uygulanmasıyla, nesne üzerinde oluşan derinlik bir göz yanılsaması olsa da oldukça gerçekçi bir hal alır (Şekil 3.1). Bu gibi teknikler görüntünün cazibesini artırmaktadır.



Şekil 3.1. A harfinin iki boyutlu ve üç boyutlu gösterimi

3.5. Formlar, Java ve ActiveX

Web formları, sayfaya bakan birisinden doğrudan bilgi almaya olanak sağlar. Elektronik bir formun doldurulup “gönder” düğmesine basılması, bilgilerin, sayfanın sahibine ulaşması için yeterlidir. Bu bilgiler, kaydedilebileceği ve e-posta ile sayfanın sahibine gönderilebileceği gibi “cgi” programları aracılığı ile ele alınıp kullanıcıya geri bildirim için de kullanılabilir.

Daha kapsamlı etkileşimler ise Sun’ın Java ve Microsoft’un ActiveX teknolojileri ile gerçekleştirilebilir. Temelde her iki teknoloji de web sayfalarına programların eklenmesini sağlar. Bu programlar, klasik programların yapabileceği birçok şeyi yapabilmektedir. Daha çok grafiksel formlar, animasyonlar ve özel efektler için kullanılsalar da kullanıcıya etkileşim için de çok işlevli bir ortam sunarlar.

3.6. Elektronik Posta

Bilgisayar ağlarının oluşturulma nedenlerinden biri, kişilerin, bir yerden diğerine hızlı ve güvenli bir şekilde elektronik ortamda mektup göndermesi ve haberleşmesidir. Elektronik posta (e-posta), başlangıçta sadece düz yazılı mesajlar göndermek amacıyla

geliştirilmişken, 1995 yılından sonra geliştirilen tekniklerle, e-posta içinde resim, ses, video, html sayfaları, çalışabilir program gibi unsurları gönderme işlemi mümkün hale gelmiştir. E-posta, üyelik tabanlı bilgi servislerinde de yaygın olarak kullanılan bir servistir. Özellikle bu çalışmanın sonunda kullanılan iletişim sayfası projesinde e-postanın farklı kullanım özelliklerine değinilmiştir. E-posta hesabı için özel üretilmiş programlar bulunmakta ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Microsoft Outlook, Outlook Express gibi programlar bu konuda örnek verilebilir. Bu tür programlar oluşturulmuş bir e-posta hesabının kontrolünü ve kullanımını sağlar. Yalnız son yıllarda web sayfası üzerinden de bu tür işlemler gerçekleştirilebilmektedir. İnternet'e bağlı herhangi bir bilgisayardan e-posta hesabının kontrol edilebilmesi oldukça önemli bir gelişmedir.

3.7. Tartışma Grupları ve Forumlar

İnternet kullanıcılarının değişik konularda haberler, yazılar gönderdiği bir tartışma platformudur. Bu platform, konulara göre oluşturulmuş tartışma öbeklerinden oluşmaktadır. Kullanıcı, iletisini oluşturulan öbeğe gönderir. Değişik konularda sanal platformlar oluşturularak tartışmalar yürütülebilir. Özellikle web tabanlı eğitim açısından düşünüldüğünde öğrencilerin sorular sorabildiği, cevaplanan soruları takip edebildiği, konusuna göre arama yapabildiği bir platforma olan ihtiyaç çok fazladır. Bu amaçla sanal bir sınıf içindeki önemli öğelerden birisi Forum bölümüdür.

3.7. Posta Listesi

E-posta listeleri oluşturularak, kullanıcının bu listeye göndereceği bir posta iletisi listeye üye olan tüm kullanıcılara iletilerek mesajların kişilere ulaşmasını sağlanmaktadır. Web sayfasında bulunan e-posta listesi sayesinde bir duyuru listedeki tüm bireylere anında ulaşır. Listeler kolaylıkla güncellenebilir, istenmeyen adresler listeden silinebilir.

3.8. Sohbet Odaları

IRC (İnternet Relay Chat), bir çok kişinin aynı anda etkileşimli mesajlarla haberleştiği bir platformdur. IRC'de, belirli bir konuda konuşmak, tartışmak isteyen

insanlar 'kanal' olarak adlandırılan ve genellikle bir konusu olan alanlarda toplanırlar. Bir kişinin yazdığı mesaj, o kanaldaki herkese iletilebilir. Ayrıca istenildiğinde kişiler arasında özel mesajlaşmaya da imkan tanıyan bir platformdur. IRC' ye bağlanmak için önceleri Mirch gibi programlar şarttı. Fakat şimdi bu tür programların yanı sıra web sayfaları içine de IRC programları eklenerek bir sitenin içerisinden sohbet ortamını kullanabilme gerçekleşmektedir. ICQ, Netmeeting gibi programlar ise yazılı sohbetin yanı sıra sesli sohbete de izin verirler. Bu konuya yardımcı araçlar ve yazılımlar kısmında daha detaylı olarak değinilmiştir. Sohbet odalarının Web tabanlı Uzaktan Eğitim faaliyetleri için de kullanılmasının birçok yararı vardır.

- Tartışma ortamının ders içinde veya ders dışında oluşması bireyin anlama sürecine katkıda bulunur, aklına takılan sorulara anında çözüm alabilmesini sağlar.
- Öğretmen, ortamdaki öğrenci sayısına bakarak derse katılım konusunda fikir sahibi olur.
- Sınıf içi iletişimin gelişmesine katkıda bulunur.
- Özellikle sosyal yönü zayıf öğrenciler için rahatça fikirlerini yazılı olarak dile getirebilecekleri bir ortamdır.

3.9. Diğer Araçlar ve Yardımcı Yazılımlar

Yukarıda belirtilen ve İnternet kullanımında geniş yer tutan temel programlar dışında çok özel ve farklı işler için özellikle eğitimde kullanılabilecek çeşitli programlar vardır. Yukarıda değinilen dosya aktarım protokolü yani FTP ağ üzerinden dosyanın bir yerden başka bir yere aktarılmasını sağlayan en önemli protokoldür. Genelde tarayıcılar bu işlemi kendi kendine yapma yeteneğine sahip olsalar da büyük kapasiteli dosyalar için hala yaygın bir şekilde FTP işlemini harici olarak yapan Cute FTP ve benzeri programlar kullanılmaktadır.

Video-konferans maliyet açısından normal şartlarda pahalı bir sistem olarak bilinir. Fakat gelişen teknolojiyle birlikte bu tür sistemlerin İnternet üzerinden eş zamanlı gerçekleştirilmeleri mümkündür. Ayrıca ses ve görüntünün kayıt edilebilmesi ve tekrar kullanılabilmesi de bilgisayar sayesinde mümkün olmaktadır. Bu tür sistemlerin kullanımı çoğunlukla tarayıcı dışında ek programlar gerektirir. İnternet

kullanımında sıkça başvurduğumuz temel programlar dışında çok özel ve farklı işler için özellikle eğitimde kullanılabilecek çeşitli programlar vardır. Windows ile birlikte verilen Netmeeting adlı program sesli ve görüntülü haberleşmeyi sağlayan ve en yaygın kullanılan programlardan birisidir. Tele-konferans yani sesli iletişim için haberleşecek bilgisayarların ses kartı, hoparlör, mikrofon gibi aygıtlara sahip olması gerekir. Video-konferans için de web kamera denilen, bilgisayarlar için özel olarak üretilmiş cihazlar gereklidir. Bu sayede hem sesli hem de görüntülü iletişim sağlanabilir. Netmeeting programının en önemli işlevlerinden birisi de “monitör paylaşım” özelliğidir. Öğretmen kendi monitöründeki görüntülerin tamamını öğrencilerin monitöründe görüntülenmesini sağlayabilir. Aynı şekilde “paylaşılabilir beyaz tahta modeli” diye adlandırılan yöntem bu paylaşım esasına dayanır.

NetMeeting’e benzer programlardan birisi de “CU-SeeMe” adlı masaüstü görüntü paylaşım yazılımıdır. Oldukça yetenekli olan bu program ile bir grup konferans gerçekleştirilebileceği gibi tek kişiyle görüşmelerde de görüntü tüm ekrana yayılabilir. Ayrıca NetMeeting tabanlı olduğundan başka bir NetMeeting sunucusuna bağlanarak haberleşmek mümkündür. İnternet’te haberleşme denildiğinde akla ilk sohbet (chat) gelir. IRC denilen sohbet ortamına erişmek için yaygın olarak Mirch programı kullanılır. Yine benzer ve daha gelişmiş özelliklere sahip ICQ programı da bu amaçlar için rahatlıkla kullanılabilir. ICQ’ya daha önceden kayıtlı olan kişiler, listeye eklenebilir. Onlardan gelen mesaj İnternet bağlantısı olmasa dahi saklanır. Kişi İnternet’e bağlandığı anda bekleyen tüm mesajlar anında iletilir. Ayrıca ICQ sesli iletişimde de rahatlıkla kullanılabilir.

PALTALK ise ICQ’ya çok benzemesine rağmen bir çok açıdan farklılık gösterir. ICQ gibi harici olarak bilgisayara yüklenir ve İnternet’e bağlanıldığında aktif olur. Paltalk üzerinden de sesli ve görüntülü iletişim yapmak mümkündür. Özellikle sesli iletişimde çok kolay bir şekilde bağlantı sağlar ve yüksek bir ses kalitesi sunar. Bu programın en önemli özelliklerinden biri de bir çok ülke ile İnternet üzerinden telefon görüşmesi hizmetini desteklemesidir. Türk Telekom’un henüz bu hizmeti vermemesinden dolayı Türkiye içinde kullanmak mümkün olmasa da Amerika, Almanya, Kanada, İngiltere gibi birçok ülke ile çok cüzi bir ücret ile kayıt olunarak direk telefon numarası çevirmek suretiyle bilgisayardan telefona iletişim

sağlayabilmektedir. Bu iletişimde de ses kalitesi oldukça iyidir. Program ücretsiz olarak dağıtılmakta ve Türkçe versiyonu da bulunmaktadır.

İnternet'te kullanılan yardımcı programlara ilgi giderek artmaktadır. Yukarıda belirtilen programlar dışında Tubitak Bilten Enstitüsü' nün geliştirdiği sadece eğitime yönelik DANS (Duy – Anla – Sorgula) ve ILINK (Interactive Learning International Corporation) şirketinin hazırladığı LearnLink programları da örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca tez ile ilgili bölümde de uzaktan eğitim için hazırlanmış bazı programlara kısaca değinilecektir.



4. WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM

Bilgiye ulaşması gereken insanların sayılarındaki artışlar, okul sayılarının eğitim talebine yeterince cevap verememesi, öğretim elemanı ihtiyacının artması ve bilginin sadece öğrencilere değil daha geniş topluluklara ulaştırılması gerektiği gerçekleri, eğitim alanında alternatif yolların bulunmasının şart olduğunu ortaya koymuştur. Bu gereksinimler sonucunda yeni bir eğitim kavramı olan uzaktan eğitim ortaya çıkmıştır.

Üniversitelerdeki imkanların paylaşılması ve geliştirilmesi, öğretim üyesi yetersizliği olan bölgelerdeki ihtiyaçların karşılanabilmesi, her şehre değil her eve üniversite götürülerek eğitimde fırsat eşitsizliğinin giderilebilmesi gibi zorunluluklar uzaktan eğitim konusunda tüm üniversitelere bir sorumluluk yüklemiştir.

İnternet, günümüzde üniversitelerde ağırlıklı olmak üzere tüm öğretim kurumlarında özellikle de uzaktan eğitim kurumlarında yararlanılmaktadır. İnternet tabanlı eğitim ile klasik eğitim arasındaki en büyük fark, öğretme yöntemleridir. (Varol A.; Varol N., 1999) İnternet üzerinden öğretim, hızlı ve etkileşimli öğrenmeye olanak sağlaması, daha fazla danışmanlık hizmetinin verilmesi, tartışma fırsatı sağlaması gibi özellikleri bakımından öğrenci merkezli, demokratik ve bireysel öğretime dayalı bir eğitim ortamı olanağı sağlamıştır. (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2002)

İnternet, başta askeri sektör için geliştirilip kullanılsa da bugün eğitim için de vazgeçilmez bir öğrenme – öğretme ortamı olmuştur. Web tabanlı eğitim sadece yüksek öğretim kurumlarında değil, diğer sektörlerde de en çok benimsenen eğitim yöntemi olarak düşünülmektedir. (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2002) Bankacılık sektörünün eğitime en çok gereksinim duyan ve teknolojik gelişmeleri en yakından izleyen sektör olduğunu belirten TBB Bilgi İşlem İstatistik Grup Başkanı Cahit Sabır, tüm olanaklarını seferber ederek bu projeyi gerçekleştirmeye çalıştıklarını açıklamıştır. Sabır, “Zaman ve mekandan bağımsız bu eğitim anlayışı maliyetlerde de etkinlik sağlayacak. Bankacının bulunduğu şehirden eğitime gelmesi durumunda, otel ve yol masraflarını düşündüğümüzde uzaktan eğitim çok daha az maliyetli olacak” şeklinde konuşmuştur.

WEB Tabanlı Eğitim (WTE), eğitimin zaman ve mekandan bağımsız olarak yürütülen; bilgisayarın bir araştırma ve iletişim amacıyla, öğretim ve sunum aracı olarak

kullanıldığı eğitim modeli olarak tanımlanmaktadır. Bu eğitim modeli, öğrenci ile öğretmenin belirli bir zamanda ve belirli bir mekanda karşılıklı olarak etkileşimde bulunup bulunmamlarına göre, iki farklı şekilde uygulanmaktadır. Eğer öğretmen ile öğrenci arasında aynı anda yüz yüze bir eğitim söz konusu ise buna eş zamanlı (senkron) eğitim; değilse eş zamanlı olmayan (asenkron) eğitim denilmektedir.

Senkron eğitim, geleneksel eğitim modeli yani klasik eğitimidir. Bu tip eğitim modeline video konferans sistemi de dahil edilebilir. Asenkron eğitim modeli ise klasik eğitim modelinin tam tersine, zamana ve mekana bağlı olmaksızın verilen eğitim sistemidir. İnternet üzerinden verilen eğitim zamandan ve mekandan bağımsız olduğu için asenkron eğitim kapsamındadır. Ancak İnternet üzerinden yapılan eğitimlerde, zaman zaman eğitimi alan kişiler yüz yüze eğitime katılıyor ve sınavlara alınıyorsa, bu tip eğitimden zamandan yarı bağımsız eğitim olarak da bahsedilebilir.

4.1. Web Tabanlı Eğitim Modelinin Altyapısı

WTE tanınmaya başladıkça günden güne değişmektedir. Hiç şüphe yok ki klasik eğitim sistemi varlığını her zaman sürdürecektir, ancak WTE de günümüz eğitim sisteminin bir parçası haline gelmektedir ve bu eğitim modeli üç ana unsur üzerine kurulmaktadır:

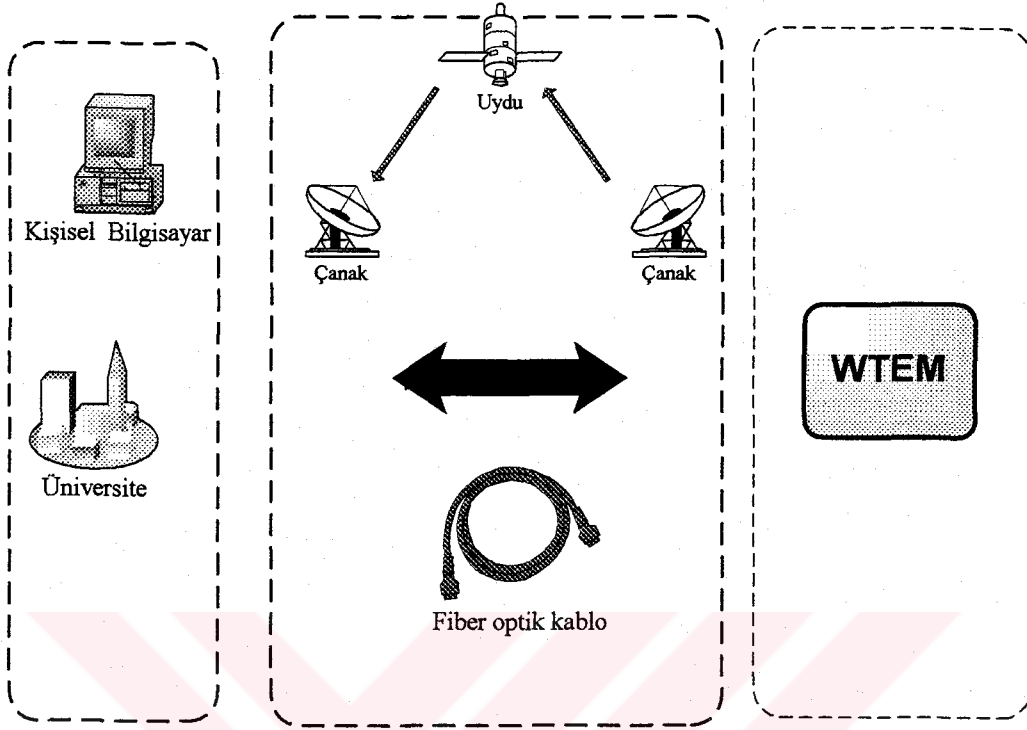
- a) İstemciler,
- b) Sunucular,
- c) Yayılım ortamı.

WTE' de bilgiyi talep eden kişi veya üniversitenin herhangi bir bölümünde okuyan öğrenci gruplarına istemci; Web ortamına aktarılacak ders materyalini hazırlayan ve yayan tarafa sunucu; iki taraftan oluşmuş arz-talep ilişkisini ve birbirleriyle olan etkileşimlerini verimli bir şekilde öğretim faaliyetleri haline sokan teknik yapıya ise yayılım ortamı denir (Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2002).

İSTEMCİ

YAYILIM ORTAMI

SUNUCU ÜNİVERSİTE



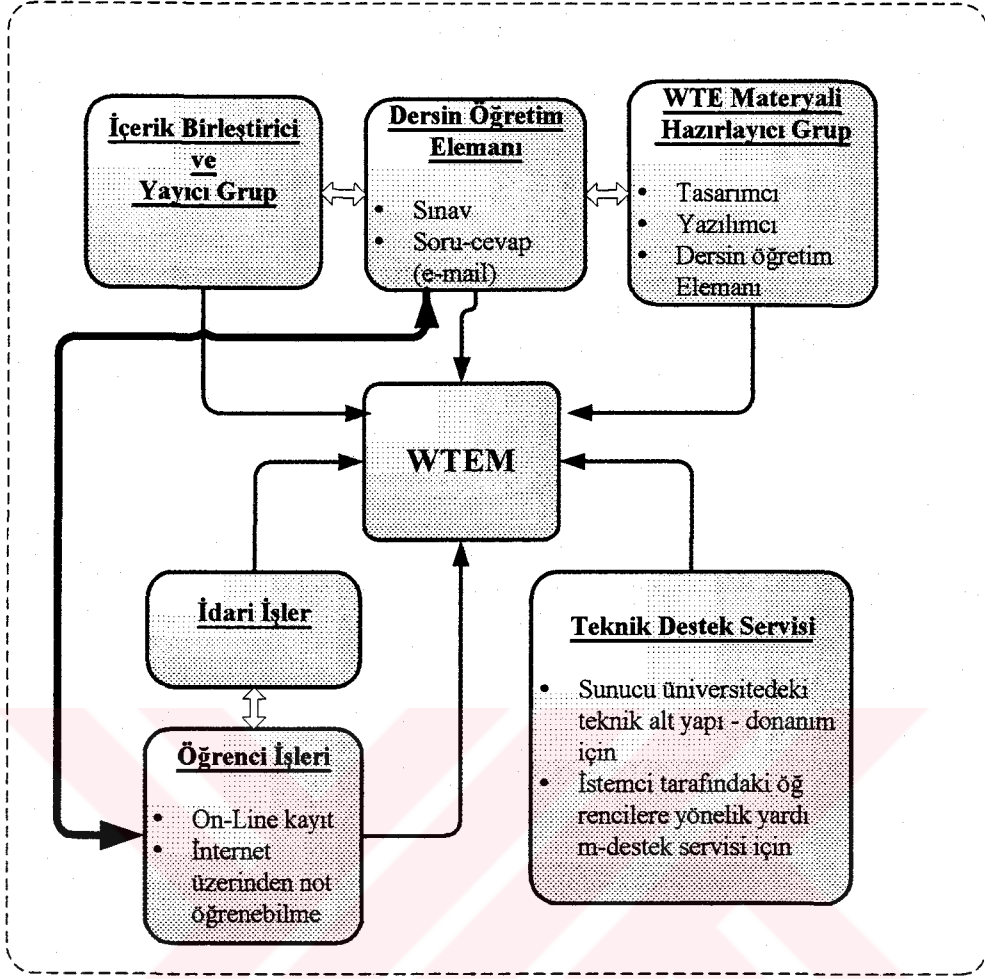
Şekil 4.1. WEB Tabanlı Eğitim Modeli

Şekil 4.1’de görülen üçlülerden, istemcinin iyi bir bilgisayar kullanıcısı olması ve çoklu ortam destekli her an erişilebilir bir bilgisayara sahip olması; sunucu üniversitenin YÖK Enformatik Milli Komitesi’nin belirlediği kriter ve kurallara uyumlu bir çalışma ile onay alınmış olması; yayılım ortamının ise fiziksel olarak en iyi teknolojik yapıya sahip olması gerekmektedir. (Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2002) Türkiye’de ODTU, Sakarya, Fırat Üniversiteleri sunucu üniversite, Selçuk, Kocaeli, Çanakkale, Kahramanmaraş Sütçü İmam ve Sakarya Üniversiteleri de istemci üniversitelerdir.

4.2. Web Tabanlı Eğitim Merkezi

WTE modelinin alt yapısından bahsedildikten sonra WTE Tabanlı Eğitim Merkezi’nden de bahsedilmelidir. WTE Tabanlı Eğitim Merkezinin görevleri şunlardır:

- a) Bir üniversitede bulunan herhangi bir fakülte veya meslek yüksekokulunun bölüm veya programlarında, WTE ile verilecek olan dersin tamamını veya ağırlıklı olarak uygulanması istendiğinde eğitim modelinin tüm alt yapısını oluşturmak,
- b) Eğitim materyalini hazırlamadan önce hangi fakültenin veya programın hangi derslerinin WTE modeline uyarlanacağını belirlemek ve takibinde materyali hazırlayacak, tasarlayacak ve öğretimi yapacak profesyonel kişi veya kişilere her türlü olanak ve ortam sağlanarak ders materyali hazırlayıcı grubu oluşturmak,
- c) WTE ile ilgili meydana gelecek sorunları gidermek,
- d) WTE' den yararlanacak öğrenci kayıtlarını tutmak ve sınav değerlendirmelerini öğrencilerin İnternet aracılığıyla öğrenmelerini sağlamak.
- e) Öğrencilerle elektronik posta veya sohbet odaları gibi araçlarını kullanarak karşılıklı iletişimi sağlamak,
- f) WTE modelinde değerlendirme, vize sınavı online, final sınavı ise klasik yöntemle yapılmalıdır.
- g) Sunucu üniversite ile istemciye her türlü yardımda bulunmak.
(Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2002)



Şekil 4.2: Web Tabanlı Eğitim Merkezi Şeması

4.3. Web Tabanlı Eğitimde Ders Siteleri

1990'lı yıllardan itibaren yoğun olarak insan hayatına giren İnternet, zamanla eğitim alanında da eğitim ve öğretim aracı olarak yerini almıştır. Bilgisayar ve İnternet'in birlikte ortaya çıkardığı web tabanlı eğitim, birçok alanda eksikliği giderecek ve gereksinimlere cevap verebilecek bir eğitim modeli olarak nitelendirilmektedir. Son derece dinamik bir yapıya sahip olan bu eğitim modeli sayesinde, öğrenciler zamandan ve mekandan bağımsız olarak dersleri takip edebileceklerdir. Ders içeriğinin uygun şartlar ve tekniklerle hazırlanmasıyla web tabanlı eğitim daha zevkli ve kalıcı bir çalışma ortamı sunacaktır. İnternet ortamındaki ders devamlı ulaşılabilir olacak ve güncel tutulabilecektir.

Web tabanlı bir eğitim sitesinin hazırlanması çok zahmetli bir iştir. Site, uzun ve uğraştırıcı zahmetler sonucunda hayata geçirilmekle birlikte bundan sonra da sitenin güncel tutulabilmesi için sarf edilen emek de çok fazla olmaktadır. WTE sitesinin planlanması ve yayınlanmasından sonraki döneme kadar geçen sürede, aşağıdaki maddelere dikkat edilmesi gerekmektedir.

- *Amaç ve Hedeflerin Belirlenmesi:* Sitenin kimlere hitap edeceği ve ne gibi bir eğitim vereceği belirlenmelidir.
- *Araştırma:* Bu konuda bu güne kadar yapılmış çalışmalar gözden geçirilmelidir.
- *İşbirliği :* Gerekli akademik birimler ve bilgisayar bölümleri ile temasa geçilmeli, proje ekibinde web tasarımcısının yanında konunun uzmanlarına da yer verilmelidir.
- *Materyallerin ve Derslerin Hazırlanması:* Gerekli tüm yardımcı materyaller (metin, ses, görüntü vb.) hazırlanmalı, dersler konulara ve haftalara bölünerek ders planı ve içerik oluşturulmalıdır.
- *HTML Sayfasının Hazırlanması:* Hazırlanan ders, içerik ve materyalleriyle tutarlı olmalı ve tasarlanan web sayfası öğrenciye en uygun şekilde hitap edebilmelidir. Dersler devamlı güncel tutulmalı, dersler akıcı olmalı ve konu yeterince işlenmelidir.
- *Öğrenci Kaynaklarının Eklenmesi:* Sayfalarda eğitici ve öğrenciler arasında iletişim kurulabilecek e-posta, IRC, forum ve e-grup eklentileri yapılmalıdır.
- *Yazılım ve Veri Tabanı Desteği:* Site, mutlaka öğrencilerle ilgili kişisel bilgilerin ve notlarının bulunduğu ayrıca gerekli bilgilerin kaydedilebileceği veri tabanı ile desteklenmelidir.
- *Erişim Kontrolü:* Siteye bağlanan öğrencilerin bağlantı zamanları ve sitede gezinirken neler yaptığı kontrol edilmeli, bu konuda gerekli log'lar tutulmalıdır.
- *Deneme:* Site hazırlandıktan sonra mutlaka testten geçirilmeli, daha sonra yayınlanmalıdır.
- *Sitenin Güncel ve Kullanılabilir Tutulması:* Site, yayınlandıktan sonra mutlaka güncel tutulmalıdır. İçeriği devamlı gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

WTE uygulanırken bazı önemli noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu noktalar şu şekilde sıralanabilir (Teknotürk, 2001):

- a) Öğrenim materyallerinin kalitesi,
- b) Materyallerin kullanılabilirliği,
- c) Öğrencilerin eğiticiler tarafından desteklenmesi,
- d) Sistemin yönetimi,
- e) Erişim kolaylığı,
- f) Görüntüleme ve geri besleme mekanizmaları.

4.3.1. Web Tabanlı Eğitimde Ders Materyali

WTE materyallerinin, Web'in ve (aşağıda ayrıntılı olarak ele alınacak ders materyalinin) tasarım ilkeleri dikkate alınarak bu uygulamanın geliştirilmesi;

- a) Hazırlık,
- b) Tasarım,
- c) Uygulama,
- d) Değerlendirme-geliştirme,
- e) Dağıtım olmak üzere beş aşamadan oluşmuştur.

4.3.1.1. Hazırlık Aşaması

Kullanıcı kitlesinin gereksinim belirleme ve değerlendirmesi bağlamında (gözlemler, görüşmeler, anketler, odak grupları, ya da belgelerin gözden geçirilmesi şeklinde) başlangıç içeriği ve dersin hedefleri, değerlendirme işlemleri ve dağıtım biçimleri de dahil olmak üzere hazırlık aşamasında belirlenir.

Bu aşamada kullanıcının ön bilgileri, yeterlilikleri, ilgileri, öncelikleri, becerileri tanınmaya çalışılır. Ders materyalinin görselliğinin düzenlenmesi için kullanılabilecek animasyonlar seçilir.

4.3.1.2. Tasarım Aşaması

Öğretim içeriği geliştirmek için tercih edilen strateji tasarım evresinde planlanır. Bu aşamada dersin genel ve alt amaçlar ile dersin işlenişi ile ilgili stratejiler belirlenir. Öğretim için öğrenme modelinin tanımlanması ve bu modeli asenkron öğrenme

ortamına aktaran stratejiler uygulamaya koyulur. Bu öğrenme modellerinin açıkça anlaşılması ve ders planı özellikleriyle ilgili olarak rehberlik etmeye gereksinim duyan öğretimsel etkileşimi gerektirmektedir. Ders içeriği oluşturulur ve oluşturulan bu içeriğin nasıl sunumlara yerleştirileceği kararlaştırılır. Web sayfalarını genel bir görüntüsü tasarlanır.

4.3.1.3. Uygulama Aşaması

Her türlü ince ayrıntının yapıldığı aşamadır. Sayfa kullanımının kolay olması sağlanır. Ders anlatım algoritması oluşturulur. Konuların hiyerarşik olarak dağıtımı yapılır. Konular ile ilgili veriler ve konunun anlatım bütünlüğünü bozmayacak her türlü tablo, resim, grafik ve şekiller ile konuya hakim animasyonlar hazırlanır. Zamanın en iyi şekilde kullanılması sağlanır. Anlatımın akıcı, öz, etkili ve Türkçe'nin doğru kullanılmış olmasına dikkat edilir. İçerik olarak anlamsal bütünlük içinde, açık, temel bilgilerle sınırlı, motive edici, ilgiyi sürekli tutan bir sunu hazırlanır. Konular arasında hızlı geçiş yapabilen, görüntüsü net ve okuma yaparken gözü yormayacak biçimde sayfalar hazırlanır. Etkileşimli olması ise özellikle dikkat edilip geliştirmeye açık bırakılan bölümü olmalıdır.

4.3.1.4. Değerlendirme ve Geliştirme Aşaması

Değerlendirme aşaması, üretim esnasını ve sonrasını gözden geçirmeyi içerir. Materyal iki şekilde değerlendirilebilir. Ders geliştirmenin her evresinde değerlendirme yapıldığı gibi, materyalin son halinin uygulanmasından sonra da yapılır. Değerlendirme sonuçlarına göre olumsuzluklar düzeltilir ve Web tabanlı öğretim materyali geliştirilir. (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2002)

4.3.1.5. Dağıtım Aşaması

Dağıtım evresi ister sınıf tabanlı isterse laboratuvar veya bilgisayar destekli olsun, öğretimin dağıtımı demektir. İnternet'ten dağıtım bağlamında öğretim dağıtımının İnternet üzerinde etkin ve yetkin bir değerlendirilmesi ima edilir. Bu evre öğrencilerin

materyali anlamasını, öğrencilerin hedeflerde ustalaşmasına destek olmayı ve öğrencilerin öğretim ortamından bilgiyi çalışma ortamlarına aktarmasından emin olmayı sağlamalıdır. (Karakazu, 2002)

HTML dili kullanılarak sayfalarda zengin bir içerik oluşturulması öğrenci ile olan iletişimin ve etkileşimin gücünü artırır. Dolayısıyla İnternet ortamında sanal bir ders hazırlamanın yukarıda belirtilen etmenler de dikkate alınır ne derece emek ve titizlik isteyen bir iş olduğu anlaşılır. Bu konudaki çalışmaların ülkemizde hız kazanması resmi kurumları harekete geçirmiş ve belli bir standardın oluşturulması zorunluluğu doğmuştur.

4.3.2. Web Tabanlı Eğitimde Ders Materyalinin Tasarımı

Web tabanlı eğitimde derslerin yapısı, içeriği ve kredilendirilmesi açıkça belirlenmiş, ayrıca oluşturulacak materyallerin de ne gibi öğeler kullanılarak hazırlanacağı standartlara bağlanmıştır. Bu amaçla uzaktan yükseköğretim kapsamında açılacak dersler ve programlara ilişkin genel ilkeler 14 Aralık 1999 tarih ve 23906 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren “Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim Yönetmeliği”, kapsamındaki ders ve programlarda uyulması gereken ilkeleri belirlemek amacıyla, ilgili yönetmeliğin 5. maddesi gereğince Enformatik Milli Komitesi tarafından hazırlanmıştır.

Sanal ortama aktarılabilecek olan bir dersin güncel olmasına dikkat edilmesi ve ders materyalinin çok özenli ve titiz bir tasarım planı yapıldıktan sonra hazırlanması gerekmektedir. Ders materyali tasarım ilkeleri aşağıda yer almaktadır:

Ders Materyalinin Girişi Hazırlanırken;

- Giriş Sayfası (home page) bulunmalı,
- Dersin amaçları veya hedefleri belirtilmeli,
- Öğrencilere başlangıç seçenekleri sunulmalı, hazırlanan menü seçeneklerinden sonra giriş sayfasındaki ana menüye dönüş sağlanmalı.
- Ders materyalinin kullanımı kolay olmalı,

Konuların Bilgi Sunumları Yapılırken;

- Sunumlarının kısa olmasına dikkat edilmeli,
- Bilgi sunumu tasarımı ve ekran tasarımının tutarlı ve dikkat çekici olmalı,

- Kaydırma Çubuklarını kullanmaktan kaçınılmalı,
- Yönerge ve cevap uyarıları kullanmış olmalı,
- Önemli bilgiler, benzerlikler ve ipuçları için grafikler bulunmalı,
- Öğretim süreci ile ilgili (materyalin kullanımı) yardım kısmı bulunmalı,
- Sunum sırasında istenildiği zaman çıkılabilmeli,
- İletişim (Sohbet programları ve e-posta) özellikleri bulunmalı.

Materyal Metni ve Konuları Hazırlanırken;

- Konu hazırlanırken çeşitli ve farklı kaynaklardan yararlanılmalı,
- Metinde renk kullanılmamalı,
- Metin az, öz, anlaşılır, dil bilgisi kurallarına uygun, akıcı olmalı,
- Konu anlatımı yapılırken aynı özelliklere sahip olmayan farklı grafik, şekil veya resimler kullanılmalı,
- Konuların diğer bilişim alanındaki yazılımlarla ilişkileri kurulmalı,
- Çoklu ortam desteği sağlanmalı,
- Konulara kitap, CD ve video kaset gibi ortamlarla destek yapılmalı,
- Konularla ilgili ulaşılacak referansların verilmeli,
- Konuyla ilgili başka sitelere linkler yer almalı,
- Konu aralarında eğlenceli bölümler meydana getirilmiş olmalı. (Varol N. ve Varol A., 1999)

Materyalin Soru ve Cevaplar Kısmı Hazırlanırken;

- Sık sık sorular sorulmalı,
- Cevap ile ilgili geri dönüt uyarılar bulunmalı,
- Daha çok konuların önemli noktaları ile ilgili sorular sorulmalı,
- Aynı soruya, doğru cevap bulununcaya kadar cevap verme hakkı verilmeli,
- Doğru cevap verilmese bile diğer sorulara geçme hakkı verilmeli,
- Gerektiğinde cevap biçimi konusunda yardım olmalı,
- Sınavlar çoktan seçmeli sorular şeklinde hazırlanmalı.

Öğrenci Cevaplarını Verirken;

- Öğrenciye düşünme zamanı verilmeli ve cevap süresi öğrenciye bırakılmalı,
- Öğrenci yardım alabilmeli veya istediği zaman sınavdan çıkmasına izin verilmeli.

Cevaplar Hakkında Geri Dönüt Sağlanması

- Öğrencinin cevabı yanlışsa doğru cevap verilmeli; doğru ise doğru olduğu belirtilmeli,
- Öğrencinin yanlış cevap verdiği sorunun doğru cevap açıklaması yapılmalı.

Konu Tekrarı Yapılırken;

- Öğrencinin konu aralarında kendini denediği sınavlardan başarısız olması veya konuyu anlamaması durumunda istediği kadar konu tekrarına olanak sağlanmalı,
- Konu tekrarı sonrasında gerekirse konuya hakim bir öğreticiden veya bir kaynaktan (CD, kitap..vs) yardım istemesi önerilmeli.

Materyal İçeriğinin Hazırlanması Sırasında;

- Ders materyalinin konu sırası hiyerarşik bir düzende hazırlanmalı,
- Hiyerarşik düzende hazırlanmış bir konunun detaylı olması sağlanabilmeli,
- Materyal düzeni basit olmalı,
- Konu içeriğine geçiş, linkler vasıtası ile yapılabilmesi,
- Öğrenci, süreci kontrol edebilmeli,
- Yeniden başa dönmeye olanak sağlanmalı,
- Yetişkin öğrencilere bilgi sunuluş sıralamasının ve bulunduğu konuyu kontrol etme fırsatının verilmesi.

Kapanış Yapılırken;

- Öğrencinin başladığı sayfaya (home page) geri dönmesi sağlanmalı. (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2002)
- Ödevler verilmeli,
- Duyurular yapılmalıdır.

4.3.3. Ders Materyali Hazırlanırken Kullanılabilecek Çoklu Ortamlar

Web tabanlı eğitimde bir ders materyalinin tasarım aşamasında, sistemin performansının artması ve öğrencinin mesajı en doğru şekilde alabilmesi için kullanılması gereken tüm özellikler detaylı olarak yukarıda açıklanmıştır.

Bir ders materyalinde kullanılacak olan çoklu ortamlara ilişkin detaylı bilgiler aşağıdaki başlıklar altında ele alınmıştır:

4.3.3.1. Efektlerin Kullanılması

Efektler, konu bütünlüğü içinde önem arz eden noktaların, diğer metinlerden farkını ortaya koymak için kullanılır. Sayfa düzenini ve görünümünü daha çekici, zevkli bir hale getirir. Özellikle başlıkların göze çarpması için efektler kullanılabilir. Sadece yazı değil şekil, grafik, resim gibi nesnelerde de efektler kullanılabilir. Renklendirme, kabartma, derinlik verme, üç boyut, gölge gibi efektlerle süslenmiş nesneler sayfanın çok daha canlı ve eğlenceli bir görünüme sahip olmasını sağlar. Fakat bu tür süslemelerde çok aşırıya kaçılmamalı gözü yoran renkler tercih edilmemelidir. Ayrıca aşırı süslü nesneler gözü yoracağı gibi öğrencinin dikkatinin dağılmasına da yol açacaktır.

4.3.3.2. Resim - Şekil ve Grafikler

Özellikle soyut kavramların somutlaştırılmasında ve görerek öğrenme ilkesinin gerçekleştirilmesinde bu tür bileşenlerin etkisi çok büyüktür. Düz yazı ile anlatılmış bir ders hem sıkıcı olur hem de somutlaşmadığı için akılda uzun süre kalmaz. Özellikle renkli resimler ve grafikler öğrencinin algılama hızında çok etkilidir. Web sayfası içinde kullanılan tüm resimler albüm şeklinde öğrenciye sunularak eğlenceli bir bölüm oluşturulabilir. Bu tür bileşenler Web sayfasına eklenecekse, bazı hususlara dikkat edilmelidir. Öncelikle resim dosyalarının formatı, sıkıştırılmış olan jpg veya gif vb. türü uzantılara dönüştürülmelidir. Çünkü İnternet’te bir resmin açılması için belli bir süre gerekir ki bu da öğrencinin sıkılmasına neden olur. Sıkıştırılmış formatlarda, görüntünün netliği düşmesine rağmen tarayıcı çok hızlı görüntüleyebilmektedir. Ayrıca İnternet’te hızlı görüntülenebilen, çok net ve az yer kaplayan dosya formatları da geliştirilmektedir.

4.3.3.3. Animasyonlar

Yazı, şekil ve resimlere verilen hareket ve canlılık özelliğine animasyon denir. Animasyonlar sayesinde konunun daha iyi pekiştirilmesi ve öğrencinin ilgisinin canlı tutulması sağlanır. Normal bir resmi veya şekli hareketli bir hale getiren çeşitli yardımcı programlar vardır. Basit animasyonlar amatör kişiler tarafından Flash, 3D Animasyon,

Animgif gibi yardımcı programlarla yapılabilir. Animasyon kullanımı görsel olarak da web sayfasının daha doyurucu bir yapıya kavuşmasına yardımcı olur. Ayrıca özellikle resim veya şeklin yetersiz kaldığı anlatımlarda daha etkili bir öğrenme sağlar. Örneğin biyoloji dersinde, kan dolaşımını sözlü veya yazılı anlatmak yerine, kanın insan vücudunda dolaşmasını animasyonlu olarak göstererek anlatmak çok daha etkili olacaktır. Fakat animasyonların gereğinden çok kullanımı veya kapasitesinin büyüklüğü sayfanın açılış hızını yavaşlatacağından tavsiye edilmez.

4.3.3.4. Ses ve Müzik

Eğitim-öğretim faaliyetinin etkili bir şekilde gerçekleşmesinde görsellik kadar işitsel bir anlatımın da önemi büyüktür. İşitme duyusuna tesir etmek, İnternet üzerinden çeşitli yöntemlerle sağlanabilir. Dersin çeşitli bölümlerinde veya tamamında bir hafif müzik eklenmesi ile web sayfasına çok farklı bir cazibe kazandırılabilir. Animasyonların etkisini artırmak için ses dosyalarıyla etkileşim zenginleştirilebilir. Dikkat edilmesi gereken çok büyük ses dosyalarının hem geç açılması hem de yer işgal etmesi gibi dezavantajları bulunduğundan wav, mid gibi dosyaların yerine aynı kalitede çok daha az yer kaplayan mp3 gibi dosyaların kullanılmasıdır. Her türlü ses dosyasının mp3 formatına dönüştürülmesini sağlayan birçok ücretsiz program piyasada mevcuttur. Daha önceden oluşturulmuş bir film dosyasına da yine yardımcı programlar kullanılarak öğretmenin sesli anlatımının eşlik etmesi sağlanabilir. Bu konuda HTML 4.0 dilinin İnternet'te yer alması önemli bir gelişmedir. Bu dil sayesinde yazılan yazıların bayan veya erkek sesinden kullanıcıya okunması planlanmaktadır. Aslında çok yeni olmayan ve basit programlarla gerçekleşen bu sistemin İnternet'e kazandırılması, eğitim alanında çok büyük bir kolaylığı da beraberinde getirir. Yazı tipleri gibi ses tipleri bilgisayara yüklendikten sonra istenilen ses tipinde sayfadaki yazıların okunması sağlanacak, bu da sanal dersin öğretmen tarafından anlatılıyormuş gibi dinleyerek öğrenme özelliğinin gelişmesini mümkün kılacaktır. Bu yöntemlerle eğitim ve öğretimin sadece göze değil kulağa da hitap etmesi sağlanabilir.

4.3.3.5. Film / Video Görüntüleri

Etkileşim araçları içinde belki de en etkili bileşen film ve videolardır. Video-konferans yöntemleri haricinde de daha önce kamerayla çekilen bir film dosyası paket halinde öğrenciye ulaştırılabilir veya web sayfası içinde sunulabilir. Örneğin tıp öğrencisi, daha önce kamerayla çekilmiş bir bademcik ameliyatını bilgisayarından izleyebilir. Hatta İnternet’te zaman zaman bu tür operasyonlar canlı olarak yayınlanır. Öğretmenin anlatımıyla böyle bir görüntünün öğrenciye sunulması birleştiğinde, mükemmel bir öğretim ortamının oluşması sağlanır. Fakat bilinmelidir ki günümüz teknolojisi bu kadar ilerlemiş olmasına rağmen film/video görüntülerinin aktarımında sorunlar yaşanabilmektedir. Örneğin ülkemizdeki mevcut İnternet omurgalarının sahip olduğu bant genişliği (verinin aktarıldığı kanal kapasitesi) yeterli olmadığından özel kablo hatları veya uyduyla İnternet bağlantıları haricinde görüntünün aktarım hızı yavaş olabilmektedir. Görüntülerin beklemeli olarak ardı ardına fotoğraf kareleri gibi ekrana gelmesi öğrenci için sıkıcı bir ortam yaratır. Bu sorunun önüne geçmek için hızlı bir İnternet bağlantısına sahip olmak ve gönderilecek verinin iyice sıkıştırılarak paketlenmesi, böylece daha hızlı gönderilmesini sağlamak gerekir. Genellikle bu tür dosyaların, .mov, .avi gibi formatlara hatta daha az yer kaplayan mpeg tipi formatlara dönüştürülmesinde yarar vardır. Çünkü bu tür formatlar tarayıcı program tarafından daha kolay ve hızlı görüntülenir. Günümüzde video kamera ile alınan görüntülerin İnternet ortamına verilmesini ya da sıkıştırılarak bir web sitesi içerisine konulmasını sağlayan programlar giderek artmaktadır.

4.3.3.6. Diğer Çoklu Ortam Araçları

WebCam: Web kamerasından alınan görüntüler, İnternet üzerinden yayınlanabilirler.

ClearPhone 1.1: Peer to peer çalışma mantığı ile birden fazla kullanıcının konferans ortamında haberleşmesine imkan verir.

INvdoChat: İki kullanıcı arası görüntülü telefon görüşmesi yapma imkanı verir.

Online Conference Recorder: Görüntülü sohbet yaparken görüşmelerin diske film dosyası olarak kaydedilmesini sağlar.

TrackerCam: Herhangi bir web kamerasından görüntü alabilir. Eğer programı destekleyen mekanik bir web kamerası kullanılırsa, kamerayı döndürebilir veya zoom yapabilir.

ThruCam: 10 kişiye kadar video, ses, mantar pano ve metin tabanlı sohbet imkanı sunar.

Sonuç olarak, ses, resim, şekil, animasyon ve film gibi dersi daha zevkli ve anlaşılır bir hale getiren, öğrenme hızını artırarak başarının yükselmesine direk etki eden bu tür bileşenlerin, Web sayfaları içerisinde kesinlikle kullanılmaları gereklidir. Fakat tarayıcının bu eklentileri kullanırken problem çıkarmaması için gereken tedbirler önceden alınmalıdır. Verilerin en hızlı açılabilceği formatlar kullanılarak birçok sorun çözülebilir. Örneğin bir resim dosyası gif, jpg veya png dosyası yerine bmp formatında kullanılırsa hem daha çok yer kaplar hem de yavaş görüntülenir. Ayrıca ekranda en ilk düz yazılar görüntüleneceği için yavaş çıkan görüntülerin sayfanın hemen başında değil de birkaç satır yazıdan sonra yerleştirilmesi de bir çözümdür. Ayrıca genellikle kullanılan çözünürlük standardı olarak 600X800 kullanılacağından, tasarımın da bu standarda uygun yapılması gerekir.

4.4. Web Tabanlı Eğitimin Olumlu ve Olumsuz Yönleri

WTE farklı bir eğitim modeli olması nedeni ile klasik sınıf sistemi gibi sahip olduğu olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Eğer WTE, bir eğitim yöntemi olarak seçilecekse tüm avantaj ve dezavantajları göz önünde tutulmalıdır.

4.4.1. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Olumlu Yönleri

Eğitim alanındaki yapılan çalışmalar sonucunda bir genelleme yapılacak olursa, öğrencilerin yaklaşık üçte birinin görerek, diğer üçte birinin yaparak ve geriye kalan üçte birinin ise dinleyerek öğrenme yeteneğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu açıdan ele alındığında akla gelen en etkili eğitim, bilgisayarla ve İnternet yoluyla yapılan eğitimidir (Yılmazçoban ve Damkacı, 2001).

Web tabanlı eğitimin diğer olumlu yönleri ve avantajları aşağıdaki gibi sırlanabilir (Atıcı, 2000; Çabuk ve Erdoğan, 2001; Stacey, 1998; Varol, 2001; Özdil ve Çelik, 2000):

- Web Tabanlı Uzaktan eğitim ile eğitim sürecinde belirli bir dengenin sağlanarak fırsat eşitsizliği en aza indirgenmektedir.
- Basım, kırtasiye ve bürokratik giderler en az seviyeye düşmektedir.
- Metin tipinde bir sunumdan öte, ses, renk, grafik, interaktiflik, simülasyon, animasyon gibi unsurlarla birlikte daha etkilidir. Bu özelliği ile bilgilerin akılda kalıcılığını arttırarak ezbere dayalı eğitimin olumsuzluğunu ortadan kaldırması beklenmektedir.
- Zamandan ve mekandan bağımsız bir şekilde eğitim imkanı tanınmasıyla sınırsız ve süresiz eğitim ortaya çıkmaktadır. Bu da TV ile uzaktan eğitiminin aksine çalışan öğrencilerin öğrenimlerini aksatmadan devam ettirmelerini sağlamaktadır.
- İstenilen zamana ve hıza imkan tanınarak, öğrencilerin kendi kendilerine, bireysel öğretimi gerçekleştirilmektedir.
- Bilgilerin kolaylıkla değiştirilmesi nedeniyle, sürekli güncel bilgi sunulmaktadır.
- Bilgiye, kaynağından ulaşma imkanı tanınmaktadır.
- Eğitim, bilgi teknolojilerine dayalı olarak sürdürülmektedir.
- Gruplar arasında (öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci) çok yönlü bir haberleşme sağlanmaktadır.
- Geleneksel sınıf ortamında soru soramayan veya grup içinde katılım yetisine sahip olamayan öğrenciler, elektronik ortamda özgüven kazanmaktadır.
- Sunum; ortamdan, öğrenciden, eğitmenen ve diğer çevre koşullarından bağımsız olduğundan dolayı, öğretimsel tutarlık göstermektedir.
- Bireysel katılımı ve karşılıklı etkileşimi sağlayarak, ilginin artmasına neden olunmaktadır.
- İletişim ve ulaştırma gibi alanlarda görülen altyapısal farklılıkların yanında, kültürel ve toplumsal seviye farklılıklarının etkili olmamasından dolayı eğitimi demokratikleştirmektedir.

- Seyahat, barınma masrafları ve kişilerin seyahat süresince oluşan üretim kaybının ortadan kalkması ve bu nedenle de birey açısından öğrenim maliyetinin düşmesi sağlanmaktadır.
- Sanal etkileşim ortamları ile mekan olarak ayrı yerlerde bulunan, farklı özelliklere ve imkanlara sahip öğrencilerin grup çalışmasını sağlayarak, grup üyelerinin değişik bakış açılarının sanal ortamda paylaşımı, İnternet hizmetleri aracılığıyla grup tartışmasının etkili bir biçimde sağlanması, kaynakların sanal ortamda paylaşımı sağlanmaktadır.
- Öğrencilerin, İnternet, bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerini kullanım becerilerini arttırarak, insan hayatını birebir etkileyen bu öğelerin kullanımına yönelik hazırlık sağlamaktadır.
- Doğası sayesinde önyargısız bir ortam oluşturan WTE’de, kendileri belirtmediği sürece hiç kimse bir diğerrinin yaşı, cinsiyeti, etnik kökeni, fiziksel özellikleri hakkında bilgi sahibi değildir. Bu sayede sanal sınıfta gerçekleşecek tartışmalar önyargılardan arınmış, doğal fikir alışverişleri haline gelir. İnternet üzerinden video-konferans uygulamaları arttıkça bu özellik azalsa da WTE’ daha özgür bir eğitim ortamı sağlar.
- WTE’de iletişimin büyük çoğunluğu yazılı mesajlar ya da dosya alışverişi şeklinde gerçekleştiği için düşüncelerinizi yazılı halde sunabilme yeteneği önem kazanmaktadır.

Yukarıdaki maddeleri özetlemek gerekirse, internet’in eğitimde kullanılmasıyla her alanda yapılacak eğitim faaliyeti için maliyetlerin düşürülmesi, zamanın en verimli şekilde kullanılması, hizmet içi eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması, öğrenme-öğretme ortamlarının iyileştirilip zenginleştirilmesi, kalitenin artırımı gibi eğitimdeki dar boğazların aşılması mümkündür.

4.4.2. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Olumsuz Yönleri

Web Tabanlı Uzaktan eğitimin olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bu olumsuz yönler de aşağıdaki gibi sıralanabilir (Özdil ve Çelik, 2000; Yılmazçoban ve Damkacı, 2001):

- Sürekli olan teknolojik gelişmelerden dolayı sistemin son gelişmeler seviyesinde güncellenmesi zor olmaktadır.
- Öğrencilerin Web Tabanlı Uzaktan eğitim ortamında başarılı olabilmeleri için bilgisayar ve İnternet kullanımı konusunda yeterli bilgileri olmalıdır.
- Beceri ve tutuma yönelik davranışların gerçekleşmesinde etkili olamamaktadır.
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirememiş öğrenciler için sınırlılık oluşmaktadır.
- Eğiticinin, ya teknik destek elemanına ihtiyacı olacak ya da iyi bir teknik bilgiye sahip olması gerekecektir.
- Öğrencilerin (özellikle de küçük yaştaki öğrencilerin), canlı ile cansız arasındaki farkı ayırt etmelerini zorlaştırması, duygusal alanda körleşmelerine neden olması ve onları yalnızlığa itmesine neden olmaktadır. (Turkle, 1984; aktaran: Yılmazçoban ve Damkacı, 1999).
- Gerekli teknik altyapının maliyet açısından pahalı olması, öğrencilerin, okul ve sınıf atmosferinden yararlanamamaları, öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerinde yoğunlaşması, iletişim olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya İnternet olanaklarının iyileştirilememesi nedeniyle iletişimde etkinsizlik gibi olumsuzluklar da Web Tabanlı Uzaktan eğitimin olumsuz yönleri olarak sıralanabilir.
- Bireyler dinlenme ve eğlenme zamanlarının büyük bir bölümünü, bilgisayar başında geçirmeye başlayacaklar ve böylece kişiler sosyal ortamlara girmede güçlük, yalnızlık ve uyumsuzluk davranışları sergilemelerini beklemek çok mümkündür.
- İnternette oluşabilecek herhangi bir elektrik veya uydu kesintileri veya bilgisayarın donanımında oluşabilecek herhangi bir teknik arıza eğitim etkinliğinin verimini düşürecektir.
- WTE, ancak gerçek laboratuvar uygulamaları ile desteklendiği durumda, yeterince ilgi çekici ve tatmin edici hale gelebilecektir. (Altıkardeş, Korkmaz ve Çamurcu, 2002)

WTE modeli, belli bir bilgi birikimine sahip, beceri ve tutum kazanmış öğrencilere yönelik olarak uygulandığında, yukarıda ifade edilen WTE'in olumsuzlukları en aza indirgenecektir. Günümüz eğitim imkanlarına göre tüm eğitim

programının sadece WTE modeli ile yürütülmesindense, klasik ve WTE modelinin birlikte kullanılması daha iyi olacaktır. Fakat teknolojinin gelişmesi ile eğitimdeki teknik altyapının iyileştirilmesi sonucunda WTE modeli başarılı şekilde sunulabilecektir. İşte bu olumsuzluklar karşısında WTE modelinin kullanımına uygun olarak öngörülen: yaz okulları, tekrar edilen derslerin takibi, hizmet-içi eğitim, lisansüstü eğitim alanlarında ve kredi tamamlamada kullanılabilir.

Sonuç olarak WTE’de başarı düzeyi, tamamıyla öğrencinin katılımına ve öğrenme isteğine bağlıdır. Bu sistemi tercih eden öğrenciler kendi isteğiyle eğitimini sürdürmek isteyen, yüksek motivasyona sahip ve disiplinli insanlar oldukları için, başarı oranı istenilen seviyede olacaktır.

4.5. Türkiye’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Ülkemizde, bazı üniversitelerimiz aracılığı ile web tabanlı uzaktan eğitim çalışmaları sürdürülmektedir. Anadolu Üniversitesi’nin başlattığı çalışmalar hızla diğer üniversitelere de öncülük etmiş ve bir çok üniversite uzaktan eğitim konusunda projeler başlatmıştır. Bu çalışmalarda ön plana çıkan kurumlarla ilgili çalışmalar aşağıda verilmiştir.

4.5.1. YÖK Enformatik Milli Komitesi ve Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Türkiye’de uzaktan eğitim, 1974 yılında mektupla öğretim adı altında ve sınırlı imkanlarla başlamıştır. İmkanların sınırlı olması başarı oranının düşüklüğüne sebep olmuştur. Türkiye’deki ilk uygulama olması sebebiyle de bazı alanlarda iş disiplini sağlanamamıştır. Zamanla bilimsel ve teknolojik alanlardaki gelişmeler, eğitimdeki yeniliklerin doğmasına ve modern teknoloji araçlarının kullanılmasıyla, hızla ilerlemesine neden olmuştur (Varol 2001).

Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yükseköğretim çalışmalarını yürütmek amacıyla 1 Mart 2000 tarihli ve 23980 Sayılı Resmi Gazetede “Enformatik Milli Komitesi Yönetmeliği” nin yayınlanmasıyla Enformatik Milli Komitesi kurulmuştur.

18 üyeden meydana gelmiş olan bu komitenin amacı, yükseköğretim kurumlarında enformatik (bilişim), iletişim ve uzaktan eğitim alanlarında, Eğitim ve öğretim olanaklarını planlanmak, eğitim için yapılacak çalışmalar için çeşitli araştırma ve inceleme yaptıktan sonra bunları değerlendirmek ve Yükseköğretim Kuruluna önerilerde bulunmaktır.

Enformatik alanında, eğitim, öğretim ve altyapı konusunda ilkeleri belirleyen, planlar yapan ve Yükseköğretim Kuruluna sunan Enformatik Milli Komitesi, Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yüksek Öğretim Yönetmeliği'nde belirtilmiş olan görevleri yerine getirmekle beraber; Enformatik ve uzaktan öğretim alanlarında çalışmalar yapan kişi veya kuruluşlara, çalışmalarında yardımcı olmak, Komite ve Yükseköğretim Kurulu kararıyla verilen projeleri takip etmek, sonuçlarının değerlendirilmesini sağlamak ve bu projelerin yurt içi ve yurt dışı ile ilgili her türlü toplantı, görüşme ve kısa süreli çalışmalarına yardımcı olmak, üniversitelerde yapılan çalışmaları izlemek, koordine etmek ve Yükseköğretim Kuruluna önerilerde bulunmak gibi görevleri de bulunmaktadır. (Varol ve Bingöl, 2002)

4.5.2. Anadolu Üniversitesi'nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Türkiye'de uzaktan öğretimi ilk başlatan üniversite olarak bilinen Anadolu Üniversitesi; televizyon, Web, video konferans vb. sistemleri başarı ile uzaktan öğretim amacıyla kullanmaktadır. Öğrenci sayısı bakımından da dünyanın en büyük uzaktan öğretim veren üniversiteleri arasında yer almaktadır. (Varol ve Bingöl, 2002)

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İnternet teknolojilerinden yararlanan bir eğitim kurumudur. Açıköğretim Fakültesi Bilgi Yönetimi Önlisans bölümü, video konferans uygulamaları ile İnternet'e dayalı eğitim vermektedir. Bu çalışmanın konusunu oluşturan Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı da 16 ilde 19 okulda eğitim veren bir eğitim programıdır (Aydın, Demirel ve Kara, 2002).

Anadolu Üniversitesi bünyesinde kurulan Radyo A, İnternet üzerinden radyo yayınları yapmaktadır

4.5.3. Fırat Üniversitesi'nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

2 Ekim 1992 tarihinde Fırat Üniversitesi bünyesinde, yaygın öğretimi geliştirmek, daha çok sayıda bireye eğitim imkanı sunmak ve halkın sosyo-kültürel yapısını geliştirmek amacıyla Türkiye üniversitelerinin ilk yerel televizyonu olan FIRAT TV yayın hayatına başlamıştır. Bilgisayar alma imkanı bulunmayan üniversite öğrencilerine uygun fiyata bilgisayar kiralatarak sertifikaya yönelik programlar dahilinde eğitim sağlanmıştır (Varol ve Kunç, 1993). Türkiye Radyo Televizyon Üst Kurulu'nun (RTÜK) kararı üzerine yayınlarına belli dönemlerde son verilen Fırat TV, yetkililerin yoğun uğraşlarına rağmen yasa engeline takılmıştır. Çözüm olarak Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi binası içerisinde kapalı devre televizyon yayını sistemine geçilmiş, Fırat TV ile bir bağlantısı olmamasına rağmen, aynı kategoride değerlendirilip, 18.05.2001 tarihinde hem Fırat TV hem de kapalı devre sisteminin yayınlarına son verilmiştir. 1998 yılında Fırat Üniversitesi elemanları ile Almanya'daki Bremen Üniversitesi ile "Türkiye ve Özbekistan Arasında Uzaktan Eğitim ve Kontrol Teknolojisine Dayalı Yaklaşım" adlı ortak bir proje çalışması planlanmış fakat maddi imkansızlıklardan dolayı bu proje şimdilik askıya alınmıştır (Varol, 1998).

14 Aralık 1999 ve 23906 sayılı Resmi gazetede YÖK' ün "Üniversitelerarası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Yüksek Öğretim Yönetmeliğini" yayınlaması üzerine Fırat Üniversitesi "Robotik" isimli bir dersi hazırlamış ve İnternet ortamına aktarmıştır. 2000-2001 öğretim yılı bahar döneminde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Elektrik-Elektronik Bölümü'nün bazı öğrencilerine, 2001-2002 öğretim yılı güz döneminde ise Sakarya Üniversitesi'nin bazı öğrencileri İnternet üzerinden bu dersi takip etmiştir. Aynı zamanda bu dersin senaryosu, video çekimleri, görsel animasyonları, kurgusu ve diğer benzeri işlemlerinin tümü Fırat Televizyonun stüdyolarında hazırlanmıştır. Bu uygulamada Fırat Televizyonu da uzaktan eğitimin bir parçası olarak kullanılmıştır (Varol ve Bingöl, 2002). Fırat Üniversitesi'nde uzaktan eğitim konusundaki çalışmalar hızla devam etmektedir.

4.5.4. ODTÜ’de Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

1997’de Web üzerinden uzaktan eğitim çalışmalarını başlatmak amacıyla ODTÜ bünyesinde kurulan Enformatik Enstitüsü, üniversitelerimizde Enformatik Bölümlerinin kurulmasını sağlamış ve YÖK’e sunduğu proje kapsamında, Web üzerinden sertifikaya yönelik enformatik alanında dersler açılması ve bazı üniversitelerden öğretim elemanları sertifika programları izlenmesi yer alınmıştır. Bu derslerin uygulamalarının bir kısmı yüz yüze eğitimle yoğun program uygulanarak ODTÜ’de gerçekleştirilmiş ve programın devamı uzaktan öğretim biçiminde yürütülmüştür. (Varol ve Bingöl, 2002)

Ülkemizde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim uygulamalarına bakıldığında, 1998 yılında ODTÜ’de İnternet’e dayalı asenkron eğitimin başladığı görülmektedir. Bu eğitim, tamamen İnternet ortamında ve asenkron (eş zamansız) olarak yapılan “Bilgi teknolojileri sertifika programı”dır. Bu program her yıl eylül ayında okulların açılması ile başlamakta ve akademik yıl boyunca bilgisayar mühendisliğinin 9 temel konusu İnternet ortamında ve Türkçe olarak sunulmaktadır. Ayrıca kursiyerler, 2 ayda bir ODTÜ’ye gelerek yüz yüze derslere girmekte ve sınavlara alınmaktadır. Tübitak - ODTÜ - Bilten İnternet teknolojileri ve Uygulamaları grubu tarafından matematik ve eğitim alanındaki uzman hocalarla birlikte, İnternet’ten matematik alanında eğitim vermek üzere matematik web sitesi geliştirilmiştir. Çokluortam teknolojileri kullanılarak hazırlanmış bu siteye, hem öğrencilerin hem de velilerin yararlanabileceği kaynaklar eklenmiştir. (Varol ve Bingöl, 2002)

E-MBA yani eğitimlerinin tamamen internet tabanlı olarak verileceği, online bir yüksek lisans programı, pek çok kampus içi ders, yabancı dil eğitimi ve sertifika programları düzenlemektedir. (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002)

1997’de ODTÜ İnternet üzerinden Radyo yayınları vermeye başlamıştır.

4.5.5 Sakarya Üniversitesi’nde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

Sakarya Üniversitesi’nde Web tabanlı birkaç ders uzaktan eğitim için hazırlanmış ve Yükseköğretim Kurulu’nun onayına sunulmuştur. Bu derslerden iki tanesi ön elemeyi geçmiştir ve son karar aşamasına gelmiştir.

Sakarya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Projesi Temmuz 2000 tarihinde başlatılmıştır. Platform IBM-Lotus tarafından kurulmuştur. Deneme aşamasındaki proje kapsamında yer alan 3 web tabanlı ders öğrencilere başarıyla verilmiştir. (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002)

2001-2002 eğitim ve öğretim yılında Lojik Devreler, Bilgisayar Programcılığı ve Temel Bilgi Yönetimi uzaktan öğretim ön lisans programlarını devreye sokan Sakarya Üniversitesi, muhtemelen meydana getirilmesi düşünülen Sanal Üniversitenin oluşturulmasında yer alabilecek üniversiteler arasındadır. (Varol ve Bingöl, 2002)

Ayrıca Sakarya Üniversitesi, YÖK'e bağlı Enformatik Milli Komitesi tarafından Türkiye'de kabul edilen 4 Sunucu Üniversite dersinden 2'sini vermeye hak kazanarak Sunucu Üniversite Statüsüne kavuşmuştur.

2002-2003 öğretim yılından önce Türkiye'de ilk Uzaktan Öğretim Önlisans Programlarının açılmasına YÖK tarafından karar verilmiştir. Böylece Türkiye'deki ilk Uzaktan Öğretim Önlisans Programları Projesini gerçekleştirmeye uygun görülen iki üniversiteden biri de Sakarya Üniversitesi olmuştur. Diğeri Anadolu Üniversitesidir.

Sakarya Üniversitesi Uzaktan Eğitim çalışmalarını İnternet Destekli-Asenkron Öğretim olarak sürdürmektedir. Üniversitede halen Kampus içi öğrencilerine 4 lisans dersi, Sunucu Üniversite olarak 2 ders, Uzaktan Öğretim Önlisans Programları için 11 ders, Doktora öğrencilerine yönelik 1 dersi İnternet Destekli-Asenkron Öğretim (eşzamansız) faaliyetleri ile gerçekleştirmektedir. Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu'nda öncelikle 7 dalda Uzaktan Öğretim Önlisans Programlarını verecektir. (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002)

4.5.6 Türkiye'deki Diğer Üniversitelerde Yapılan Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Çalışmaları

1996'da Bilkent Üniversitesi video konferans sistemini kurarak, bazı derslerin ABD'den yürütülmesi denemelerini yapmıştır. Bu proje kapsamında New York Üniversitesi'nden bazı hocalar ders vermektedirler.

Uzaktan öğretimi resmi olarak başlatan ikinci vakıf üniversitesi olarak bilinen Bilgi Üniversitesi'nde dünyanın her yerinde takip edilen E-MBA programı Web tabanlı uzaktan eğitim şeklinde yürütülmektedir. Bu yüksek lisans programı ile pazarlama,

girişimcilik, finans, insan kaynakları gibi konularda donanım kazandıracak interaktif bir program verilmekte ve diploma verilmektedir. Yaklaşık 60-70 tane öğrenci ile bu program başarı ile sürdürölmektedir. (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002)

18 Eylül 2000 tarihinde İstanbul Üniversitesi ile Harran Üniversitesi arasında video konferans ve elektronik tahta içeriğinin karşı tarafa aktarılması yöntemi kullanılarak uzaktan eğitim yapılmaktadır. Böylece Harran’da sınıfta bulunan öğrenciler İstanbul’daki ders hocasına soru yöneltebilmekte ve karşılıklı interaktif bir çalışma sürdürölebilmektedir. (Varol ve Bingöl, 2002)

İTÜ’de 1800 öğrenci, ortak olarak aldığı Bilişim dersi için kampüslerde bulunan bilgisayar laboratuvarlarına gelmekte sanal sınav ortamında 10.000 soruluk soru bankasından rasgele gelen sorular ile sınav olmaktadır. (Çallı, Bayam ve Karacadağ, 2002)

4.6. Dünyada Web Tabanlı Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitimin başlangıcı sayılabilecek olan mektupla eğitim, ondokuzuncu yüzyılın ortalarında, İngiltere, Fransa, ABD ve Almanya’da başlamış ve hızla yayılmıştır. İngiltere’ de Açık Üniversite (Open University), ABD’ de Ulusal Teknoloji Üniversitesi NTU (National Technological University) ve Almanya’ da Hagen Fern Universität adıyla kurulan üniversiteler bünyesinde gerçekleşen çalışmalar dünyada uzaktan eğitim konusundaki en yaygın yaklaşımlardan bazılarıdır (Varol A. ve Varol N. 2000).

Dünyada İnternet’e dayalı uzaktan eğitimin en sık kullanıldığı alanlar bilgisayar/iletişim teknolojileri, işletme, mühendislik ve fen bilimleri alanlarıdır. Daha önceden telsizle eğitim yapıldığı ve ulaşımın zor olduğu ülke olan Avustralya ile ABD ve İngiltere, İnternet’in yaygın olarak uzaktan eğitim amaçlı kullanıldığı ölkelerdir. ABD’de University of Phoenix’te 40 bin, University of Maryland’da 15 bin sanal eğitim yapan öğrenci bulunmaktadır. Illionis Üniversitesi’ nde ise 8 master programı bulunmakta ve Stanford Üniversitesi’nin Elektrik bölümünün İnternet üzerinden verdiği yüksek lisans derecesi bulunmaktadır. Bu programlara öğrenci alınırken de büyük titizlik gösterilmekte, öğrenciler çok sıkı bir elemenden geçirildikten sonra programlara kabul edilmektedir. (Özaygen, 2000)

Bu alanda ABD’de en dikkat çeken oluşumlardan birisi de güçlü üniversitelerden oluşan İnternet’e dayalı uzaktan eğitim konsorsiyumlarıdır. Unext Cardean İnternet Üniversitesi oluşumunda Stanford, The University of Chicago, London School of Economics gibi üniversiteler bulunmaktadır. (İşler, Yıldırım, Adıyaman, Gürbüz, Fidan ve Yanbaş, 2002)



5. WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİMDE OTOMASYON

Önceleri posta yöntemleri kullanılarak yapılan uzaktan eğitim, daha sonraları radyo ve televizyonun kullanılması ile işitsel ve görsel boyut kazanmıştır. Eskişehir'deki Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, televizyon ağırlıklı uzaktan eğitimi yıllardır başarı ile sürdüren bir üniversitemizdir. İnternet'in devreye girmesi sonucunda, Web'e dayalı uzaktan öğretim çalışmaları büyük bir hız kazanmıştır.

Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin yakın gelecekte Türkiye'de büyük önem kazanacağı ve bundan böyle diplomaya yönelik bölümlerin açılacağı anlaşılmaktadır. Ancak web üzerinden hazırlanacak ders materyallerinin hem pedagojik hem de işitsel ve görsellik açısından birçok özellik taşıması zorunludur.

Web tabanlı eğitimdeki en büyük problemlerden birisi ders verecek düzeydeki öğretmen ve akademisyenlerin sanal ortamda bir web sayfası tasarımı konusunda bilgi sahibi olmamaları, bunun sonucu olarak web tabanlı eğitime sıcak bakmamalarıdır. Bu problemin giderilmesi için tek çözüm her düzeyde bilgisayar kullanıcısının rahatlıkla yönlendirmeleri doğrultusunda oluşacak bir otomasyon sisteminin oluşturulmasıdır. Böylelikle dersi veren öğretim üyesi rahatlıkla kendine bir sanal sınıf açabilecektir.

Yapay zeka özelliklerine sahip programlar kullanılarak sorulan sorulara verilen cevaplar ışığında kendiliğinden yeni sorular türetebilen ve kullanıcının göz zevkine uygun yazılımların geliştirilmesi, uygun programların yazılması ile mümkün olabilir.

Özellikle bu tür programların içinde gelişmiş bir sınav sistemi konusunda henüz arzu edilen düzeyde yeterli çalışma bulunmamaktadır. Şu ana kadar soru sorma ve İnternet üzerinden verilen cevapları kontrol ederek doğru ve yanlış sayılarını verebilen programlar bulunmaktadır. Bu yöntemde veri bankası oluşturulmakta ve sorular rasgele seçilerek kullanıcıya gönderilmektedir. Kullanıcının yöneltilen sorulara verdiği cevapları kendiliğinden değerlendirerek, veri tabanda bulunmayan yeni soruların türetilmesini gerçekleştiren otomasyon sistemlerinin tasarlanması web tabanlı eğitimde bir ihtiyaç oluşturmaktadır. Bu işlemi bilgisayarda gerçekleştirmek ancak yapay zeka türü programların uygun biçimde kullanılmasıyla sağlanabilir.

Web üzerinden uygun bir otomasyon sağlanabildiği takdirde, uzaktan eğitim şeklinde ders alan öğrencilerin sayısının fazlaşması, sorun olmayacaktır. Çünkü

bilgisayar otomasyonu sayesinde öğretim elemanından bağımsız olarak sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar bilgisayarda değerlendirilecek, yeni sorular türetilebilecek ve bilgisayar destekli öğretim başarılı bir biçimde yürütülebilecektir.

Aynı sınıfta bilgisayar karşısında sanal ortamda sınav olan öğrencilerin her birine gerektiğinde aynı konular kapsamında değişik sorular yöneltelebilecektir. Hazırlanacak yazılımda öğrenci forumları yapılabilecek ve istekler doğrultusunda cevaplar türetillebilecektir.

Web Tabanlı Eğitimde, otomasyona ihtiyaç duyulan en önemli alanlardan biri sınav sistemleridir. Çünkü eğitimin en önemli parçası olan sınavların Web Tabanlı Eğitimde uygulanışı bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde kullanılmakta ve/veya satılmakta olan Çevrimiçi sınav sistemlerinin hemen hemen tümü işlevsel farklılıklar göstermektedir. Bu sistemlerde var olan farklı işlevsellikler, kullanıcıların karar verme süreçlerini ve etkin kullanımlarını etkilemektedir. Ayrıca, bu sistemlerin birçoğunun çok pahalı sistemler olması, sistemin edinilmesinde zorluk çekilmesine neden olmaktadır (Karakaya, 2002).

Ülkemizde, konu ile ilgili gelişmeler genellikle üniversite düzeyinde takip ediliyor olsa da, ilgili üniversitelerimizin de bu yöntemleri yeterli düzeyde kullanmadıkları görülmektedir. Birçok öğretim elemanı, çevrimiçi sınav hazırlanması işleminde göz önünde bulundurulması gereken kriterleri çeşitli makalelerden, sempozyumlardan ve konferanslardan öğrenmiş ya da öğrenmektedirler. Ancak, bu bilgilerini uygulayabilecekleri sistemleri bulmakta zorluk çekmektedirler. Bunun en önemli gerekçesinin ise yukarıda da belirtildiği gibi bu tür sistemleri oluşturan yazılımların ya çok pahalı ya da sistem işlevselliğinin kişisel ihtiyaca yönelik olmamasıdır. Kişisel ihtiyaçların bir tek paket ile karşılanamaması ya da pahalı oluşu, üniversitelerimizin bazılarını kendi kullanım amaçları doğrultusunda sistemler geliştirmeye yönlendirmiştir. Bu konuda uygulama yapmak isteyen birçok üniversitemizin araştırma-geliştirme kaynaklarının sınırlılığı göz önünde bulundurulduğunda, bu tür sistemlerin doğru kullanımına yönelik bilgilerin tekrar edilmesinden çok, sistemin geliştirilmesi konusundaki bilgilerin paylaşılmasının öncelikli olması gerekmektedir.(Karakaya, 2002)

5.1. Web Tabanlı Sınav Otomasyonları

Bilindiği gibi, sınav sistemleri değişik faktörlere bağlı olmak üzere farklılıklar arz etmektedir. Bu faktörlerden en önemlileri olan sınav konusu, sınavın eğitsel amacı ve sınavın uygulanacağı kitle, çevrimiçi sınav sisteminin geliştirilmesinde de en önemli kriterleri belirlemektedir. Bu aşamada yapılması gereken en önemli şeylerden birisi İhtiyaç Analizi (Requirement Analysis) ve İhtiyaç Tanımları (Requirement Specification) dır.

Klasik sınav sistemlerinden yazılı, sözlü ya da uygulamalı olanlarından hangisi ya da hangilerinin eşdeğerinin çevrimiçi ortama aktarılacağı da yine üzerinde durulması gereken ve sınavın bütünlük yapısını belirleyen diğer unsurlardan birini oluşturmaktadır. Doğru olarak yapılacak analiz ve tasarım aşamaları ve iyi kodlama yöntemlerinin kullanımı, sınav sistemlerinin iyi bir şekilde desteklenmesini sağlayabilir.

5.1.1. Otomasyonun Hazırlanışı

Her programda olduğu gibi otomasyon hazırlanmasında da tasarım aşaması büyük önem arz etmektedir. Ancak tasarım aşamasında tasarlanan fiziksel yapıların, bir sınav sistemi için gerekli olan tüm yapılar olmadığı da bir gerçektir.

Bu tür bir sistemin geliştirilmesi için bir programlama dili ve o dile ait tasarım kodlama araçları, veritabanı yönetim sistemleri, Web Servisi sağlayacak sistemlere ihtiyaç duyulacaktır. Bu sistemlerin yüksek ücretli olanları kullanılabilirse de, Linux-Apache-Php-MySQL altın dörtlüsü adını verdiğimiz bir yapının kullanılması da mümkündür. Ancak Linux işletim sisteminin yaygın olarak kullanılmaması Windows işletim sistemini ön plana çıkarmaktadır.

Herhangi bir sisteme, sadece küçük eklemeler yapmak suretiyle XML çıktı alınabilmesinin mümkün olması gerekmektedir. Bu durum Nesnel Tabanlı Programlama yeteneği olan dillerden birinin kullanılması ve kalıtım, çok biçimlilik gibi programlama tekniklerinin mümkün olabildiğince doğru ve etkili kullanılmasını gerektirmektedir.

Authentication (Kullanıcı Doğrulama) sisteminde, mümkün olabiliyorsa PROXY Authentication mekanizması da uygulanabilmelidir. Kullanıcı kodu ve şifre doğrulama işlemleri, sistemin üzerinde çalıştığı İşletim Sistemine ve/veya birlikte çalışılacağı Öğrenim Yönetim Sistemi'ne yaptırılmalıdır. Ancak bu konuda kesinlikle

LOG tutulmalıdır. Kullanıcı, işlemlerine devam ettiği sürece doğrulama işlemi tekrarlanmamalıdır. Bu sistemin oluşturulması için kesinlikle İstemci tarafında COOKIE dosyası içerisinde şifre ya da kullanıcı kodu bilgileri tutulmamalıdır. Bu durum güvenlik ve sistemin uygulanmasını tehlikeye sokan en önemli etkenlerdendir.

5.1.2. Otomasyonun Uygulanması

Her sistemde olduğu gibi Çevrimiçi Sınav Sistemlerinin de uygulaması aşamasında birçok problemlerle karşılaşılabilir. Bu problemlerden en önemlilerini Sunucu ve İstemci tarafı olarak iki farklı grupta inceleyebiliriz. (Karayaka, 2002).

5.1.2.1 Sunucu Tarafı

Verilerin Güvenliği

Sınav dahilinde bulunan bütün bilgilerin çok güvenli bir yapıda olması gerekmektedir. Sınav'ın dış ara yüzünü oluşturan sistem (Web Server gibi) ile Ambar'ın (veritabanı gibi) bulunduğu sistemlerin ayrı tutulması önemli bir gereksinim olabilir. Verilerin güvenliği, bu tür sistemler için en önemli unsurdur. Bu nedenle, verilerin bulunduğu bilgisayar'a dışarıdan erişim kesinlikle engellenmelidir. Bunu yapmanın en güzel yolu da Three-Tier bir yapı kurmak ve servis veren bilgisayarlar arasında özel iletişim mekanizması oluşturmak olacaktır.

Sistemin Güvenliği

Sistemin güvenliğinin sağlanabilmesi için bu sistemler üzerinde kesinlikle kullanıcı kodları açılmamalıdır. Sistemde sadece yönetici ve operatörlerin kullanıcı kodları bulundurulmalıdır. Herhangi bir sistem üzerinde kullanıcı kodlarının bulunması, sistemin saldırılar karşısında en zayıf noktasını oluşturacaktır. Sistemi kullanacak olan grupların kullanıcı kodları ve şifreleri bu sistemler üzerinde duracak ise, bu durumda dahi kullanıcı kodu yaratılmamalı, bunun yerine kullanıcı bilgileri farklı veritabanlarında ve şifrelenmiş olarak tutulmalıdır. Kullanıcı kodlarının dahi

şifrelenmesi gerekecektir. Kullanıcıların kolay şifreler tercih ettikleri gerçeği hiçbir zaman göz ardı edilmemeli ve akla gelebilecek her türlü önlemlerin alınması gerekmektedir.

Ayrıca, belirli kullanıcı gruplarına, sadece kullanıcı kodu ve şifreleri ile değil, IP numaraları gibi özel bilgilerle de doğrulama yapılmalıdır.

İletişim Güvenliği

İstemci ve Sunucu arasında kesinlikle güvenli iletişim sistemi kullanılmalıdır. Ayrıca, sistem dahilindeki bilgisayarlar arasında da güvenli iletişim mekanizmaları kullanılması güvenliğin artmasını sağlayacaktır.

Kullanıcı Doğrulama İşlemi (Authentication)

Yukarıda da anlatıldığı gibi, doğrulama işlemleri için kesinlikle sistem kullanıcı kodu açılmamalıdır. Ayrıca, yetkili kullanıcıların sisteme giriş izinleri sadece kullanıcı kodu ve şifreleri ile tespit edilmeyip, aynı zamanda yetki verilmiş bilgisayarlardan erişimlerine izin verilmelidir. Özellikle yetkili kullanıcıların sisteme erişimleri konusunda daha titiz olunması ve bu kullanıcılar tarafından yapılan her işlemin raporlanması gerekir.

5.1.2.2. İstemci Tarafı

Bilgisayar Özellikleri

Kullanıcıya iletilecek olan bilgilerin, kullanıcı bilgisayarları tarafından aynı şekilde yorumlanıyor olmaları gereklidir. Bu nedenle, farklı sistemlerde farklı davranışlar gösterebilecek unsurlardan uzak durulmalıdır. Örneğin, kullanıcıların etkileşimi sırasında istemci bilgisayarın işlemci özellikleri kullanılmak istenirse, karmaşık JavaScript'lerden kaçınılmalıdır. JavaScript yorumlama işlemleri genellikle Web Göstericilerin yetkileri altındadır ve farklılıklar arz etmektedir. Basit işlemler için, örneğin zaman sayaçları gibi, javascript kullanılabilir. Ancak, cevaplara ilişkin işlemlerde kesinlikle kullanılmamalıdır.

Kullanıcı Kimlik Tespiti

Bu unsur, özellikle Uzaktan Eğitim sistemlerinin de en zayıf noktalarından birini oluşturmaktadır. Bu nedenle, bu tür sistemler ile tümsel (Summative) sınavların kesinlikle gözetmenlerin kontrolünde yapılması gerekmektedir. Bu problemin çözümü için, uzaktaki öğrenciye en yakın bölgede bir gözcü tayin etmek gerekebilir. Bu gözetmen herhangi bir üniversite mensubu, kütüphane görevlisi ya da lise öğretmenleri olabilir. Burada tartışma konusu olacak tek şey gözetmene olan güven olacaktır ki, halen kullanılmakta olan klasik sistemlerinde en büyük sorunlarından birisi budur.

Bu tür sistemlerin tasarım ve uygulamasında olabildiğince paranoid yaklaşmak, daha güvenli yapıların oluşturulmasını sağlayacaktır. Gelişmiş ülkelerdeki uygulamalarında, değişik bölgelerde, bu işlerin yapılabilmesi için özel ve kamu merkezlerinin olduğunu görmekteyiz. Bu merkezlerde sınav süresince, sınav mekanlarının görüntü kayıtları da alınmakta ve sınav yapıcıya iletilmektedir. Ülkemizde bu sektör henüz oluşmamış olsa da, önümüzdeki yıllar içerisinde bu oluşumun kaçınılmaz olacağı bir gerçektir.

Kopya Yapılması

Kimlik Tespiti dahilinde oluşturulacak çözümün bu problemin giderilmesinde katkısı olacaksa da, sınav sistemi içerisinde de kopya engellemeye yönelik özellikler bulunmalıdır. Örneğin, sınav soruların her istemciye farklı sıralama ile ve her bir soruya ait seçeneklerin de yine farklı sıralamada iletilmesi kopyayı önlemek konusunda büyük etken olacaktır. Klasik sınavlarda da bu yöntem kullanılmaktadır. Kaldı ki, klasik sistemlerde her öğrenciye farklı bir sınav kitapçığı basılamazken (sadece birkaç farklı basım yapılırken), bu sistem ile neredeyse tüm kullanıcılar farklı yapıda sınav uygulamak mümkündür.

Kesintisiz Güç Kaynağı

İstemci bilgisayarlarda kesintisiz güç kaynaklarının bulunmasını, zorunlu olan ihtiyaçtır. Aksi halde, aynı sınavı birkaç kereler almak zorunda kalınabilir ki, bu durum sınav sisteminin güvenliğini de olumsuz yönde etkileyecektir.

6. WEB'E DAYALI UZAKTAN EĞİTİM'DE OTOMASYON UYGULAMASI

6.1. Giriş

Kısa sürede daha fazla kişiye eğitim vermek ve bilgi çağına ayak uydurup, rekabetçi olmak isteyen her eğitim kurumunun yapması gereken işlerin başında sanal ortamda bir sınıf eğitim merkezinin oluşturulması gelmektedir. Ancak bunu gerçekleştirmek için gerekli yüksek maliyetleri düşününce karşımıza çıkan en akıllıca çözüm İnternet teknolojileri kullanarak oluşturulacak bir sanal eğitim merkezi yazılımıdır.

Böyle bir sanal eğitim merkezinin oluşturulması ise dışardan görüldüğü kadar kolay değildir. Nasıl ki karatahta, sıra ve masa satın alınarak bir okul oluşturulamıyorsa, yalnızca bir yazılım ya da donanım satın alınması ile gerçekleştirileceği zannedilen sanal eğitim projeleri de çoğunlukla amacına ulaşmamaktadır.

Uzaktan eğitim projeleri gerçekleştirilirken unutulmaması gereken ilk nokta, projenin teknoloji değil, bir eğitim projesi olduğudur. Ancak uzaktan eğitimin en ideal şekilde verilebilmesi için de teknolojinin olanaklarının en verimli şekilde kullanılması gerekir. Bu nedenle eğitimci kişilerle teknik ekiplerin organize bir şekilde çalışmaları şarttır. Fakat hazırlanacak olan otomasyon yazılımları sayesinde teknik bilgiye sahip olmayan insanların çok rahatlıkla bu tür işleri yapması da sağlanabilir.

6.2. Amaç

Tez çalışmasının bu bölümünde, Web tabanlı uzaktan eğitim için örnek bir model oluşturulmuştur. Bu modelde, sayısal analiz dersinin web tabanlı bir eğitim platformundan verilmesi hedeflenmiş olup, öğrencilerin web ortamından sınav olmasını ve öğretim elemanının web ortamından sınav hazırlamasını sağlayacak bir otomasyon hazırlanmıştır. Hazırlanan otomasyon her düzeyde bilgisayar kullanıcısının rahatlıkla kullanabileceği bir program şeklinde tasarlanmıştır. Hiçbir HTML bilgisine sahip olmayan bir öğretim elemanının bile bu otomasyonu alıp kendi dersi için rahatlıkla kullanabilmesi hedeflenmiştir.

6.3. Kullanılan Yazılımlar ve Araçlar

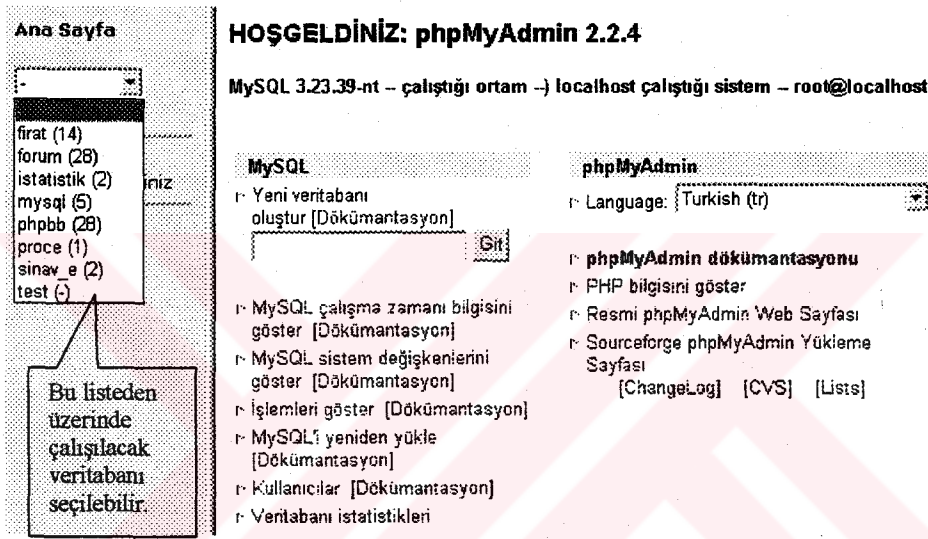
Herhangi bir derse ait ders notları, animasyon ve grafiklerin web dokümanı olarak İnternet ortamına taşınması oldukça kolaydır. Bunun için, daha önceki konularda da anlatılan HTML (Hyper Text Markup Language) adı verilen işaretleme dili kullanılırsa, kolaylıkla İnternet ortamına taşınabilir.

Ancak bu çalışmada tasarlanan web sayfasında, HTML'nin yanı sıra dinamik sayfa tasarımı yapıldığından, ders notlarının web ortamına aktarımı yeterli değildir. HTML haricinde uygun yazılımlar kullanarak web sayfasını daha etkili, görsel ve eğitim amacına uygun hale getiren bir otomasyon hazırlanmıştır. Bir otomasyon yazılımında kullanıcıdan alınan verilerin daha sonra kullanılması zorunludur. Kullanıcının seçim yapabilmesini sağlayacak form işlemlerinin kullanılabilmesi, veritabanından kayıtların okutulabilmesi veya veritabanına kayıt yapılabilmesi için ASP, PHP veya CGI gibi nesneye yönelik programlama dillerinin kullanılması gerekir. Yaygın olarak kullanılan ASP ve PHP dilleri birlikte çalışabilmesine rağmen PHP' nin daha hızlı çalışması tercih sebebidir. Bu nedenle bu çalışmada dil olarak PHP dili kullanılmıştır. Sunucu makinede PHP dilinin kullanılabilmesi için PHP yorumlayıcı programının da sunucu makineye yüklenmesi gerekir. Bu dillerin sadece sunucu makinede çalışması ayrıca kişisel bilgisayara PWS, IIS veya Apache gibi bir web sunucu eklentisinin de ilave edilmesini gerektirir.

Veritabanı (Database), verilerin düzenli kaydının tutulması, bu kayıtların birbiri ile bağlantılı çalışması, istatistiklerin ortaya konulması ve kayıtlar üzerinde kolaylıkla ekleme, silme gibi işlemlerin yapılabilmesi için gereklidir. Dbase, Access, Sql, MySql gibi birçok veritabanı standardı bulunmaktadır. PHP dili ile MySql çok kolay ve hızlı bir bağlantı gerçekleştirebildiğinden yaygın olarak bu ikili tercih edilmektedir. Bu tez çalışmasında gerçekleştirilen uygulamalarda da PHP-MySql birlikte kullanılmıştır.

MySql, bir veritabanı dilidir ve Dos ya da Linux ortamında komut satırına yazılan komutlarla çalışır. Fakat komutların el ile (manuel) girişi zaman alıcı ve zor olduğundan PhpMyAdmin gibi veritabanı yönetici programları kullanılmaya başlanmıştır. Bu programlara kayıt yapmak için hem komutlar el ile girilebilir hem de bir metin ya da kayıt dosyası halinde direk kopyala-yapıştır yöntemiyle alınabilir. Ayrıca PhpMyAdmin programı içinde yeni veritabanı dosyaları oluşturmak, varolan kayıtları silmek de oldukça kolaydır (Şekil 6.1).

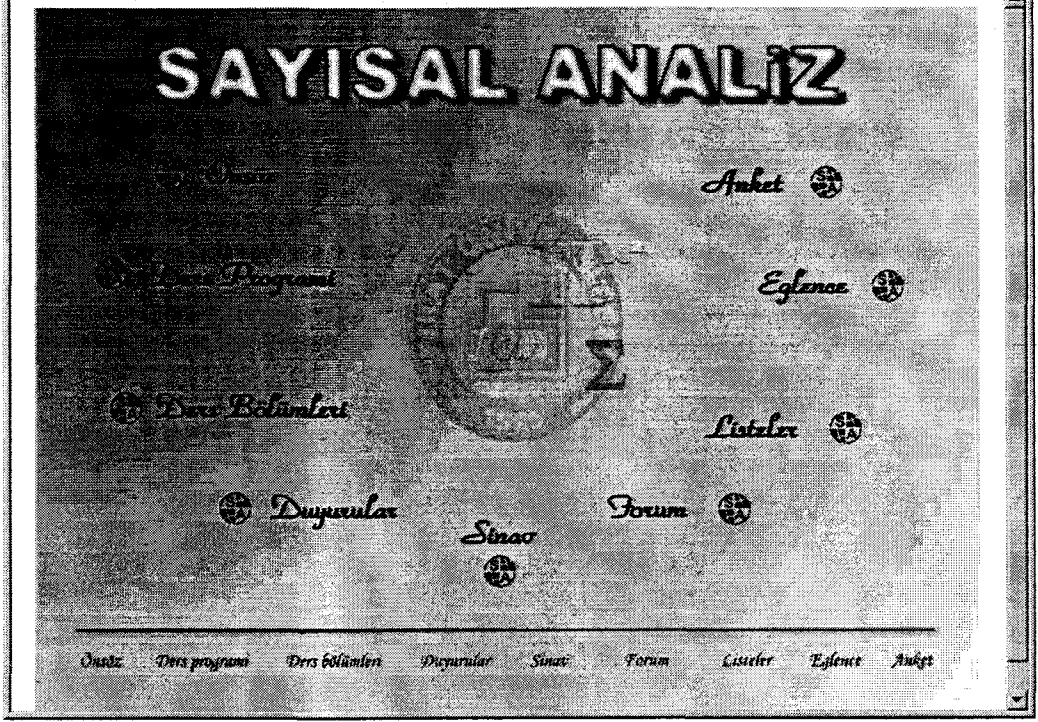
Web uygulamalarında kullanılan animasyonlar, sağladığı görsellikten dolayı vazgeçilmez bir araçtır. Ancak bilindiği gibi animasyonların, hem hazırlanması zor hem de diskte kapladığı alanları fazladır. Macromedia firmasının ürettiği programlar bu dezavantajları minimize etmekte ve büyük avantajlar sağlamaktadır. Macromedia Flash programı ile hazırlanan animasyonların hem web ile olan uyumu hem görselliği hem de scriptleri desteklemesi büyük avantajdır. Bu çalışmada da Flash ile hazırlanan animasyonlar ve uygulamalar sıkça kullanılmış olup yine web tasarımı sırasında macromedia'nın diğer bir ürünü olan dreamweaver programı da kullanılmıştır.



Şekil 6.1. PhpMyAdmin Giriş Sayfası

6.4. Uygulamanın Ana Sayfası (Home Page)

Tüm web sitelerinde olduğu gibi, hazırlanan web tabanlı eğitim sitesinde de ilk olarak ana sayfa (home page) üzerinden siteye giriş yapılmaktadır. Siteye giren kişilerin karşılaşacağı ilk ekran olması sebebiyle hem görsellik hem de içerik açısından yeterli bir yapıya sahip olması gerekir. Hazırlanan web sayfasının ana sayfası Şekil 6.2'de görülmektedir.

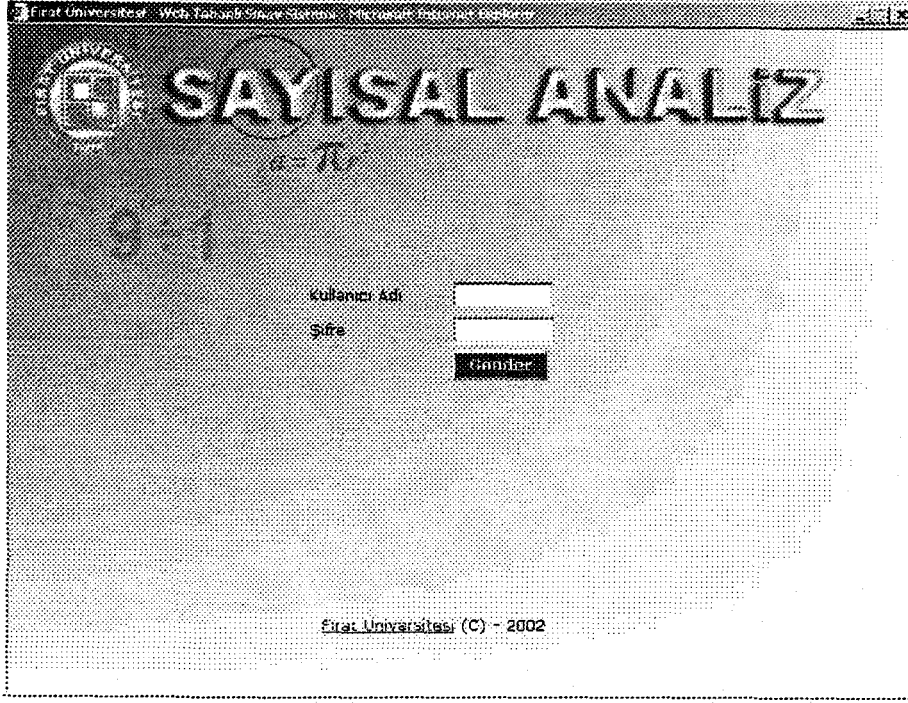


Şekil 6.2. WTE Uygulaması Ana Sayfası

Şekilden de görüldüğü gibi ana sayfada, bir eğitim ortamında olması gereken tüm özelliklere yer verilmesine özen gösterilmiştir. Öğrenci bu sayfadaki linkleri kullanarak alacağı dersin ders programına, ders içeriklerine, yayınlanan çeşitli duyurulara ulaşabilecek, dersi alan diğer arkadaşlarıyla forumlara katılabilecek, chat yapma imkanına sahip olacak, anketlere katılabilecek, sınıf listesine ve not listelerine ulaşabilecek, en önemlisi ise, online olarak sınavlarını olabilecektir. Bu tez çalışmasında ağırlıklı olarak ders bölümleri ve sınav otomasyonu ele alınmıştır.

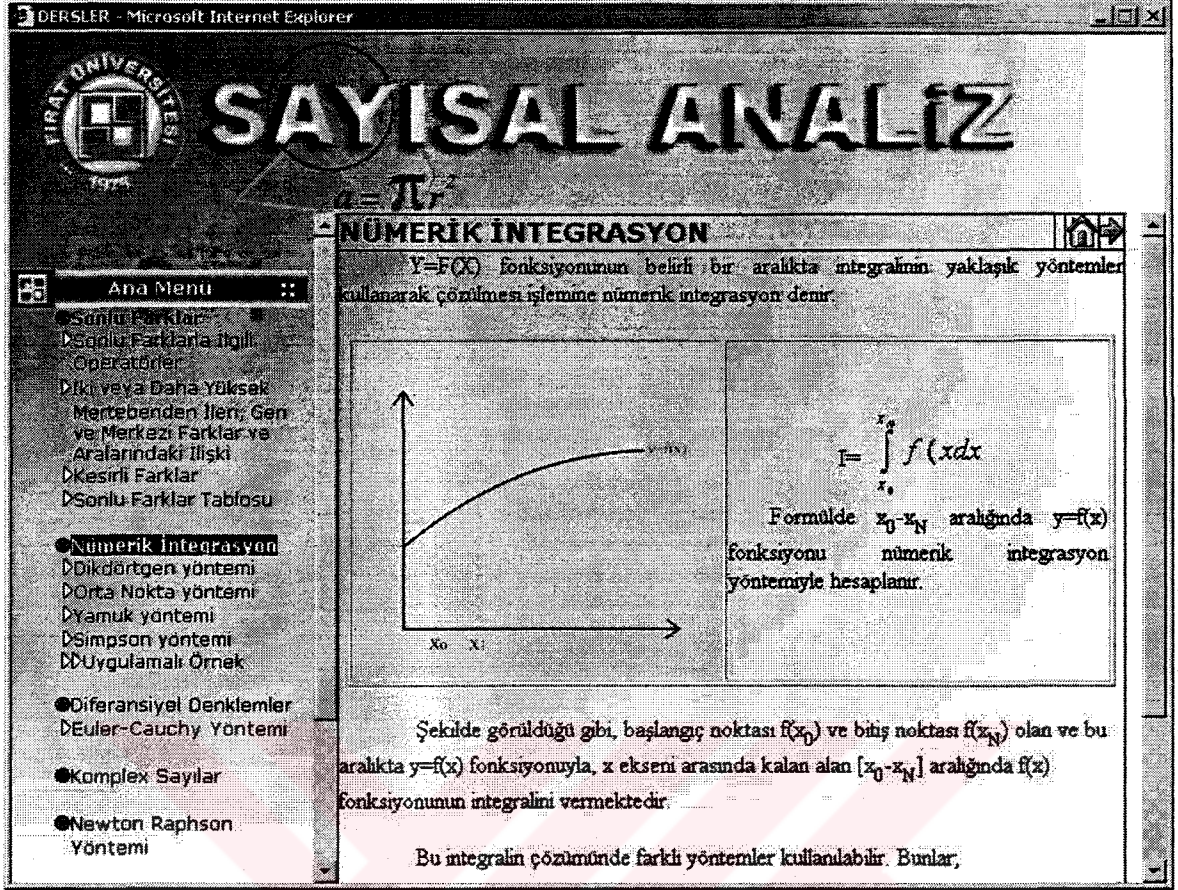
6.5. Ders Bölümleri

Web ortamından dersi alacak olan öğrencinin gireceği bölümdür. Ancak İnternet kullanıcısı olan her insanın bu ortama girmesi engellenmek için bu sayfalar kullanıcı adı ve şifre ile koruma altına alınmıştır (Şekil 6.3). Dersi yürüten öğretim elemanının tanımlayacağı kullanıcılar dışında kimse bu sayfalara giriş yapamamaktadır. Tanımlanan kullanıcı kayıtları ise veritabanında tutulmaktadır.



Şekil 6.3. Derse Giriş İçin Kullanıcı Onay Penceresi

Kullanıcı adı ve şifresini doğru olarak giren öğrenci, doğrudan ders alacağı sayfaya yönlendirilecektir. Bu aşamadan sonra istediği konu ve uygulamaya öğrenci rahatlıkla ulaşip dersi takip edebilecektir (Şekil 6.4).



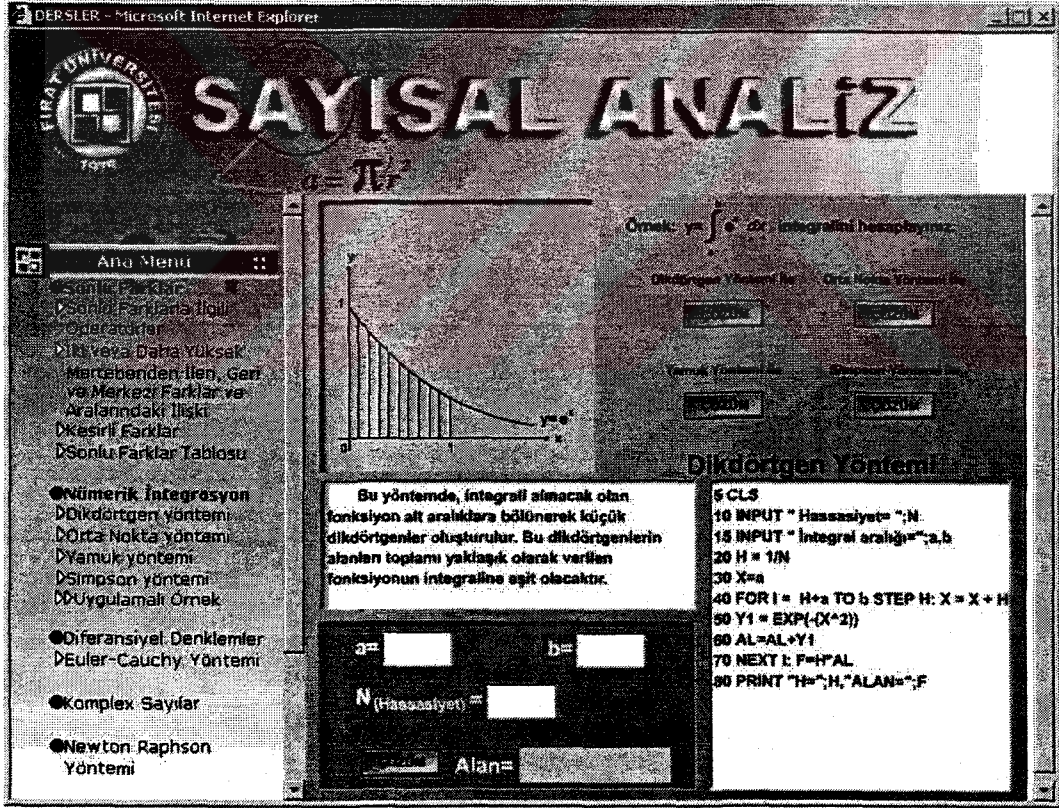
Şekil 6.4. Sayısal Analiz Derisi Konuları

HTML ile hazırlanmış sayfalarda sayfa büyüklüğü değiştirildiğinde sayfa içerisindeki şekil ve yazılar da bu büyüklüğe göre kaymakta ve ekranda bozuk görüntüler oluşmaktadır. Bu HTML sayfalarının en büyük dezavantajlarından biridir. Sayısal analiz dersinin özelliğinden dolayı sayfa içerisinde grafikler için animasyonlar ve formüller için resimler kullanılmıştır. Bu resim ve animasyonların sayfada yer değiştirip kayması sonucu anlamsız görüntüler oluşmaktadır. Bu olumsuzluğu ortadan kaldırmak amacıyla, sayfa içerisinde javascript komutlarına yer verilmiştir. Bu sayede sayfa boyutunda kullanıcı herhangi bir değişiklik yapamayacak, hangi ekran çözünürlüğünde çalışırsa çalışsın sabit görüntüler elde edilecektir. Bu javascript komutları ileriki bölümlerde verilmiştir.

Şekil 6.4'ten de görüldüğü gibi ders bölümü frame'lerden oluşmuştur. Sol taraftaki frame içerisinde tüm sayısal analiz konularının başlıkları, sağ tarafta ise bu başlıklar altındaki konuların anlatımları bulunmaktadır. Kullanıcı konu başlıklarındaki

linkleri kullanarak istediği ders bölümüne gidebildiği gibi ders bölümü kısmındaki ileri-geri linkleri ile de konu içerisinde hareket edebilmektedir. Yine yukarıdaki şekil içerisinde görülen grafik ise bir animasyon görüntüsü olup konulara ait grafiklerin hepsi bu şekildedir.

Bunların dışında yine sayfadaki en büyük özelliklerden biri de öğrencilerin konu ile ilgili örnekleri etkileşimli olarak kullanabilmeleridir. Şekil 6.5'te Nümerik İntegrasyon konusunun etkileşimli örneği görülmektedir. Burada öğrenci, sorulan sorunun değişik çözüm yollarına rahatlıkla ulaşabilmekte, ve istediği çözüm metodunu kullanarak bilgisayara çözüm yaptırabilmektedir. Şekil 6.5'te görüldüğü gibi a, b aralığında e^{-x^2} 'nin integralinin çözümü için a, b ve hassasiyet değeri olan h değerlerini öğrenci kendisi klavye aracılığı ile girip sonucu anında alabilmekte, diğer çözüm metotları ile aynı işlemleri yapıp bunları karşılaştırabilmektedir.



Şekil 6.5. Etkileşimli Olarak Kullanılabilecek Örnek Soru

Şekil 6.6'da aynı soru hem N=100 değeri için hem de N=10 değeri için çözülmüş ve aralarında hassasiyetten dolayı ne kadar hata payı olduğu tespit edilmiştir.

Bu tür örnekler hem öğrencinin konuyu daha iyi anlamasını hem de görerek-uygulayarak karşılaştırmalı bir şekilde öğrenmesini sağlayacaktır. Dersin diğer konularında da buna benzer değişik uygulamalara sık sık yer verilmiştir.

The image shows two screenshots of a software interface. The top screenshot shows the following values: $a = 0$, $b = 2$, $N_{(maksimum)} = 100$, and the calculated area (Alan) is 0.876989202056. The bottom screenshot shows the same values for a and b , but with $N_{(maksimum)} = 10$, and the calculated area (Alan) is 0.831104658451. Both screenshots have a 'ÇÖZÜM' button.

Şekil 6.6. Aynı Örneğin Farklı Değerler İçin Çözümü

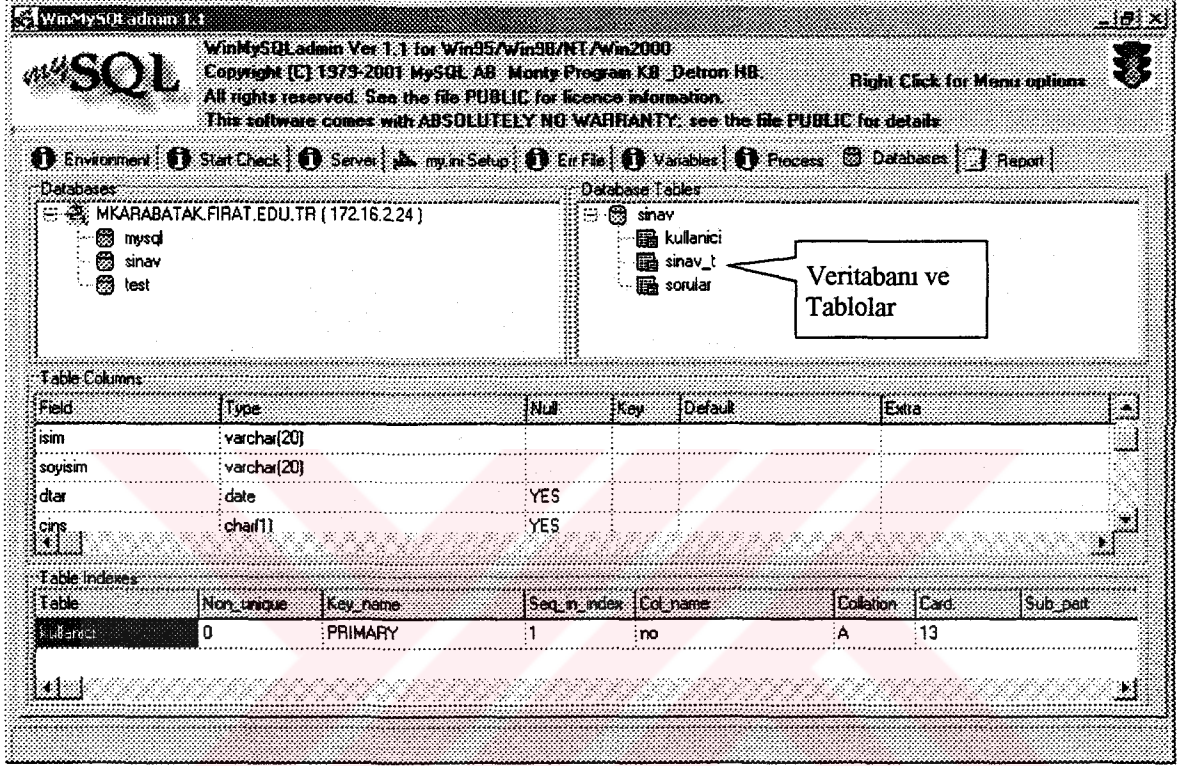
6.6. Sınav Otomasyonu

Sınav Otomasyonu, öğrencinin web ortamından aldığı derse ait başarı durumunu değerlendirmesini sağlayacak bir yazılımdır. Yüz yüze eğitimin bile vazgeçilmez bir parçası olan sınavlar, öğrenci başarısının tespitinde kullanılan ve çeşitli şekillerde uygulanabilen bir değerlendirme aracıdır. Web tabanlı eğitimde de öğrenci başarısı ancak sınavlarla tespit edilebilir. Klasik eğitimde bile uygulanması oldukça zor ve sorun olan sınavların uzaktan eğitimde uygulanması ancak uygun otomasyon yazılımlarının kullanılması ile gerçekleştirilebilir. Bu çalışmada hazırlanan sınav otomasyonu hem istenilen derse rahatlıkla adapte edilebilecek hem de güvenli bir sınav ortamı sağlayacak bir yapıda tasarlanmıştır.

6.6.1. Kullanılan Veritabanı

Bir otomasyonun tasarımında, en fazla ihtiyaç duyulan araçlardan biri veritabanı desteğidir. Veritabanı olmaksızın bu tür bir sınav otomasyonunun hazırlanması

mümkün değildir. Hazırlanan otomasyonda da MySql veri tabanı aracılığıyla “Sınav” isimli bir veritabanı oluşturulmuş ve tüm öğrenci ve sınav bilgileri bu veritabanında saklanmıştır. MySql ara yüzü ve Sınav veritabanı içerisindeki tablolar Şekil 6.7’de görülmektedir.



Şekil 6.7. MySql veritabanı ve Sınav Database’i

Kullanılan Sınav database’i, kullanıcı bilgilerinin saklı tutulduğu bir “kullanici” tablosundan, sınav tiplerinin içeren bir “sinav_t” tablosundan ve soruların bulunduğu “sorular” tablosundan meydana gelmektedir.

Kullanıcı bilgilerinin kayıtlı bulunduğu “kullanici” tablosu, sadece sınav için değil aynı zamanda derse girişte de öğrenci tanımada kullanılmaktadır. Ayrıca öğrenciye ait tüm bilgiler de yine bu tabloda kayıtlıdır. “Kullanici” tablosu, öğrenci numarası (no), kullanıcı adı (kadi), öğrencinin ismi (isim), soy ismi (soyisim), doğum tarihi (dtar), cinsiyeti (cins), adresi (adres), bulunduğu il (sehir), e-mail adresi (eposta), telefon numarası (tel) ve kullanıcı şifresi (sifre) bilgilerini kaydeden alanlardan meydana gelmiştir. Ayıca öğrencinin sınavlardan aldığı notlar da yine bu tabloda

bulunan (vize, final, but, durum, sinav1, sinav2) alanlara kayıt edilmektedir. Sinav1 ve sinav2 alanları, vize, final ve bütünleme haricinde yapılabilecek ekstra sınavlara imkan tanımak amacıyla oluşturulmuştur. Sinav1 isimli bir sınav oluşturup, bunu telafi sınavı olarak kullanmak mümkündür. Öğrenciye ait bazı bilgiler ise veritabanında kaydedilmeyip otomasyon tarafından gerektiği durumlarda hesap edilmekte ve kullanılmaktadır. Mesela öğrencilerin sınavlardan aldığı notların ortalaması ve geçti, kaldı bilgileri öğrenci notları listelenirken otomatik olarak bilgisayarda hesaplanmakta ve bilgiler görüntülenmektedir.

Sınav database'i içerisindeki tablolardan biri de "sinav_t" isimli ve her sınav için farklı bilgileri barındıran tablodur. Bu tablonun amacı klasik eğitimde kullanılan bazı özellikleri web ortamında da kullanılabilme. Mesela vize sınavına giren bir öğrencinin, henüz işlenmemiş konuya ait bir soru ile karşılaşılması istenmeyen bir durumdur. Bu durumu engellemek için uygulanacak olan sınavlar la ilgili gerekli kayıtlar bu tabloda tutulmaktadır. Bu tablo, uygulanacak sınavların neler olacağı (stipi), sınavla ilgili açıklamalar (aciklama), sınava girilebilecek tarihler (bastarih, bittarih) ve hangi üniteden kaç sorunun geleceği (unite) gibi alanlardan meydana gelmektedir.

Sınav database'i içerisindeki diğer bir tablo da, soruların kaydedildiği "sorular" isimli tablodur. Öğrencilerin karşılaşabilecekleri ve test türünden hazırlanacak olan tüm sorular bu tabloda kaydedilmektedir. Bu tabloda ise, soru numarası (no), sorunun metni (soru), cevap şıkları (cevapa, cevapb, cevapc, cevapd), doğru cevabı (dogru), puanı (puan), ünitesi (unite) ve soruya ait şekli (resim) içeren alanlar mevcuttur. Bu alanların ne amaçlarla kullanıldığı ileriki bölümlerde açıklanmıştır.

6.6.2. Öğretim Elemanı Girişi

Her ortamda olduğu gibi hazırlanan bu otomasyon yazılımında da, tüm yetkilere sahip ve istenilen değişiklikleri yapabilecek admin veya supervisor ismiyle adlandırılan bir kullanıcının olması gerekir. Web tabanlı bir eğitim platformunda olduğumuza göre bu kişinin ders hocası yani öğretim elemanı olması gerekir. Öğretim elemanı, siteyi kullanacak öğrenci bilgilerini veritabanına ekleyecek, öğrencilere sınav hazırlayacak, otomasyona sınav soruları ekleyip çıkaracak ve istenilen tüm değişiklikleri yapabilecektir. Bu yetkilere sahip olan kişinin siteye girişinde de mutlaka güvenlik

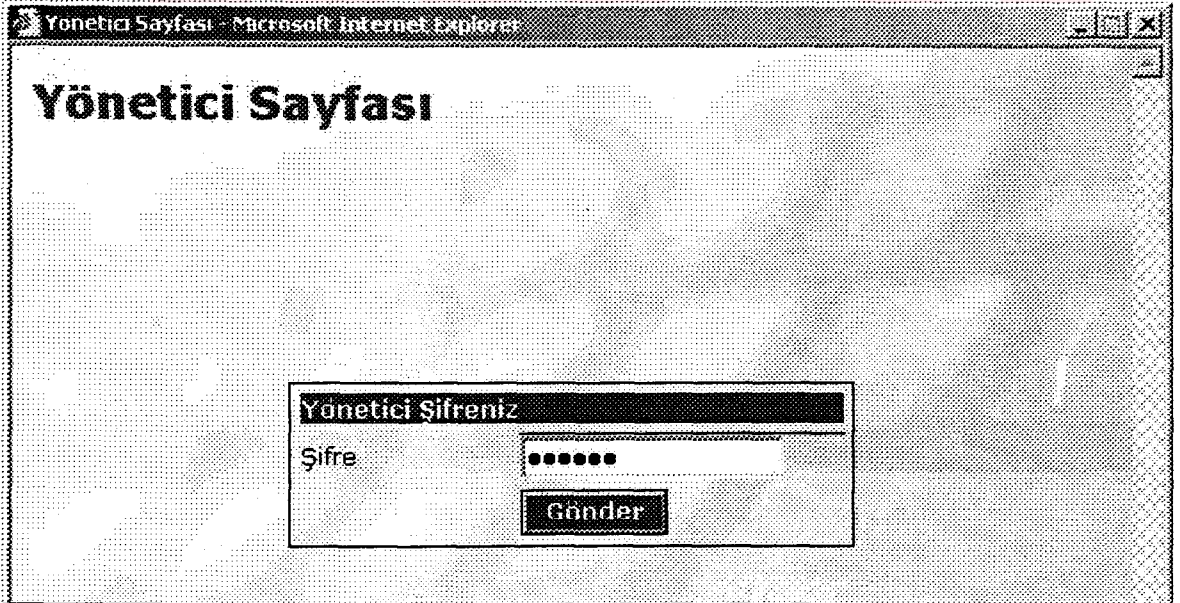
önlemlerinin alınması gerekir. Bu nedenle öğretim elemanının siteye girişinde de şifre sorgulaması yapılmaktadır.

Ana sayfa (homepage) ekranındaki sınav linki kullanıldığında Şekil 6.8’de görülen web tabanlı sınav sistemi giriş sayfası ekrana gelecektir. Buradaki anahtar şeklinde bulunan resim, öğretim elemanının siteye girişi için kullanacak linktir.



Şekil 6.8. Öğretim Elemanın Siteye Girişi

Bu link kullanıldığında, öğretim elemanına, siteye girişini onaylamak amacıyla şifre bilgisi sorulacaktır (Şekil 6.9). Şifre bilgisi doğrulanmadığı sürece bu alana giriş mümkün değildir.



Şekil 6.9. Öğretim Elamanı Şifre Onaylama Penceresi

Şifre bilgisi onaylanan öğretmen elemanı, yetkileri dahilinde gerçekleştirebileceği işlemlerin bulunduğu menüye ulaşacaktır. Şekil 6.10'dan da görüleceği gibi bu işlemler kullanıcı ekleme, kullanıcı değiştirme, soru ekleme, soru güncelleme, sınav hazırlama ve öğrenci listesi bölümleridir.



Şekil 6.10. Öğretim Elemanının Kullanabileceği Özellikler

6.6.2.1. Kullanıcı Ekleme

Klasik eğitimde öğrencilerin okullara kayıt yaptırdığı gibi, uzaktan eğitimle dersi alacak olan öğrencilerin de siteye kayıt yaptırması gerekmektedir. Bu yetki ise öğretmen elemanına verilmiştir. Öğretim elemanı istediği kişileri “kullanıcı ekleme” bölümünden siteye ekleyebilmektedir. Bu sayede hem öğrenci bilgilerine istenildiği zaman rahatlıkla ulaşılacak hem de kullanıcı adı ve şifre verilen bu öğrenciler siteye giriş yapabileceklerdir. Kullanıcı ekleme bölümü Şekil 6.11’de görülmektedir. Bu alanda öğrenciye kullanıcı adı ve şifre bilgileri verilmesi dışında sadece öğrenciye ait temel bilgilerin de kaydı tutulmaktadır. Öğrenci bilgileri girilip gönder tuşuna basıldığında, bu kişi otomatik olarak veri tabanına eklenecek ve sistem bu kişiyi siteye her girişinde tanıyacaktır.

Yönetim - Microsoft Internet Explorer

Yönetici Sayfası / Kullanıcı Ekleme

Kullanıcı Bilgileri

Kullanıcı Adı	mkarabatak
İsim	Murat
Soyisim	Karabatak
Şifre	
Doğum Tarihi	18 / 11 / 1976
Cinsiyet	☒ Erkek ☐ Kadın
Adres	Fırat Üniv.
Şehir	ELAZIĞ
E-Posta Adresi	mkarabatak@firat.edu.tr
Telefon	6245

Şekil 6.11. Kullanıcı Ekleme Bölümü

6.6.2.2. Kullanıcı Değiştirme

Sisteme kayıt olan öğrencilerin herhangi bir bilgisini güncellemek için kullanılan bölümdür. Öğretim Elemanı bu bölüme girdiğinde ilk önce kayıtlı tüm öğrencilerin no, kullanıcı adı, isim ve soyisim listesi ile karşılaşacaktır (Şekil 6.12). Bu listeden herhangi bir öğrenciyi seçip o öğrenciye ait “Güncelle” düğmesine tıkladığında bu öğrencinin tüm bilgilerine ulaşacak ve istediği bilgisi üzerinde değişiklik yapabilecektir. Eğer öğrenci sayısı oldukça fazla ve liste çok uzunsa sadece öğrenci numarasını listenin en altında bulunan bölüme girerek de bu öğrencinin bilgilerini değiştirebileceği bölüme rahatlıkla ulaşabilir.



Şekil 6.12. Öğrenci Bilgisi Güncelleme Bölümü

Öğrencinin vize, final ve bütünleme sınavlarından aldığı notlar da veritabanında kayıtlı olduğundan öğrenci bilgisi güncelleme bölümünde bu notlara da ulaşmak ve değiştirmek mümkündür (Şekil 6.13). Yine bu bölümde öğrencinin sınav durumunu gösteren bir alan da mevcuttur. Öğrenciler sınavlara alınırken vize-final-bütünleme sırası ile sınavlara girmektedir. Yani finale girmeyen bir öğrenci bütünlemeye giremeyecek, vizeye girmeyen bir öğrenci ise hem finale hem de bütünlemeye giremeyecektir. Sınav durumu alanı, hem bu sırlamayı kontrol altında tutmak hem de tüm sınav girişlerine rahatlıkla müdahale edebilmek için kullanılmaktadır. Örnek olarak, eğer bir öğrenci herhangi bir sebepten dolayı vize tarihini kaçırmışsa veya herhangi bir sınava giremeyecekse, diğer sınavlara girebilmesi için sınav durumu alanında değişiklik yaparak bu öğrenciye bir sonraki sınavlara giriş hakkı tanımak mümkündür. Bu alandaki 0 (sıfır) bilgisi herhangi bir sınava girmediğini, 1 (bir) bilgisi sadece vize sınavına girdiğini, 2 (iki) bilgisi vize ve finale girdiğini, 3 (üç) bilgisi ise tüm sınavlara girdiğini göstermektedir. Şekil 6.13'te öğrenci hem vize hem de finale girip not aldığı

halde, sınav durumu bilgisi 1 (bir) olarak değiştirildiğinden bu öğrencinin tekrar final sınavına girebilmesi sağlanmıştır. Çünkü sistem bu öğrenciyi sadece vizeye girmiş olarak kabul edecektir.

Vize	100
Final	68
Bütünleme	
Sınav Durumu (0: yok / 1: vize / 2: final / 3: büt.)	1

Gönder **Kayı Sil**

Şekil 6.13. Öğrenci Not ve Sınav Bilgilerini Güncelleme Bölümü

6.6.2.3. Soru Ekleme

Öğrencilere sınavlar sırasında sorulacak olan soruların veritabanına eklendiği bölümdür. Dersle ilgili tüm sorular öğretim elemanı tarafından bu alanda veritabanına kaydedilmektedir (Şekil 6.14). Şekilde görüldüğü gibi soru ve cevap şıkları gerekli alanlara yazılarak siteye eklenmektedir. Bunun haricinde siteye eklenecek sorulara resim ekleme, puan ekleme ve ünitesini belirleme gibi özellikler de bu otomasyonda kullanılan özelliklerdir. Eğer bir soru şekil ile ancak ifade edilebiliyorsa “Gözet..” düğmesi kullanılarak bu soruya ait bir şekil bu soru ile ilişkilendirilebilir.

Sorulara puan ekleme özelliği ise şu ana kadar hiçbir test sınavlarında uygulanmamış bir özelliktir. Normalde klasik yazılı tipi sınavlarda karşılaştığımız bu özellik otomasyon teknikleri sayesinde test türünden bir sınava uygulanmıştır. Bu alanda, sorulara 1 ile 5 arasında değerler verilerek soruların puanlarında değişiklikler yapmak mümkündür. Sınav kaç soru olursa olsun ve sorular hangi puanlama değerinde olursa olsun, otomasyon bu değerleri kullanarak soruları puanlandırmakta ve toplam puanı 100 olarak hesaplamaktadır. Böylece zorluk derecesi fazla olan soruların puanını yüksek, zorluk derecesi az olan soruların puanını ise düşük yapmak mümkün olmaktadır.

Sorulara eklenecek ünite numarası ise sınav hazırlama bölümünde kullanılacak bir özelliktir. Sınav hazırlarken hangi üniteden kaç sorunun sorulacağı şeklinde bir özellik otomasyonda mevcut olduğundan bu bölümde soru hangi üniteye ait ise o üniteyi seçmek sınavın daha sağlıklı olmasını sağlayacaktır. Son olarak “Gönder” butonuna tıklandığında, bu soru veri tabanına otomatik olarak eklenecektir.

Yönetici Sayfası / Soru Ekleme

Soru Ekleme

Soru

Aşağıdakilerden hangisi integral çözmede kullanılan yöntemlerden biridir?

Resim Dosyası Gözet

Cevap Şıkları

a) Gauss Jordan Yöntemi

b) Simpson Yöntemi

c) Euler-Cauchy Yöntemi

d) Newton Raphson Yöntemi

Doğru Cevap Şıkkı

Ünitesi

Sorunun Puanı

Gönder

Şekil 6.14. Sınav Sorusu Ekleme Penceresi

6.6.2.4. Soru Güncelleme

Herhangi bir sorunun veritabanından silinmesi veya değiştirilmesi gerektiğinde kullanılacak bölümdür. Bu bölüme girildiğinde ilk önce kullanıcı değiştirmede olduğu gibi soruların listesi gelmektedir (Şekil 6.15). Daha sonra bu sorulardan değişiklik yapılacak olan seçilip istenilen değişikliğin yapılması veya sorunun tamamen değiştirilmesi mümkündür.

Yönetim - Microsoft Internet Explorer		
Cevap	1	
Unitesi	1	
	Değiştir	
9. Soru	Aşağıdakilerden hangisi integral çözmede kullanılan yöntemlerden biridir?	Resim yok
A Şıkkı	Gauss Jordan Yöntemi	
B Şıkkı	Simpson Yöntemi	
C Şıkkı	Euler-Cauchy Yöntemi	
D Şıkkı	Newton Raphson Yöntemi	
Doğru Cevap	B	
Unitesi	2	
	Değiştir	
Değiştirilecek Soru No		Gönder

Şekil 6.15. Güncellenecek Sorunun Seçileceği Pencere

6.6.2.5. Sınav Hazırlama

Hazırlanan otomasyonun en önemli bölümlerinden birisi olan sınav hazırlama bölümü, uygulanacak olan sınavları hazırlamaya ve özelliklerini ayarlamaya yarayan bölümdür (Şekil 6.16). Şekil 6.16'da görüldüğü gibi önce hangi sınavın hazırlandığı seçilmektedir. Eğer bu sınav daha önce hazırlanmamışsa yeniden oluşturulacak, eğer hazırlanmış ise sınav bilgileri güncellenecektir. Bu alanda vize, final, bütünleme ve ekstra durumlarda kullanılabilecek sınav1 ve sınav2 seçenekleri bulunmaktadır. Seçilen sınava öğrencilere bilgi vermek amacı ile açıklama da eklenebilmektedir. Daha sonra ise sınavda sorulacak soru sayısı seçilmektedir. Her üiteden kaç sorunun sorulacağı öğretim elemanı tarafından bu alanda seçilmektedir. Mesela vize sınavı için son konulardan soru sorulmamasını veya bütünleme sınavı için son konulardan daha fazla soru sorulmasını ayarlamak mümkündür. Şekilde görüldüğü gibi soru eklenmemiş üniteler de bu alanda açıkça görülmektedir. Yine soru sayısı seçilirken de hangi üniteyle ilgili kaç soru varsa maksimum o sayıda soru seçilebilmekte, soru sayısından daha fazla soru seçilememektedir.

Sınavlar için belirli bir tarih belirlemek de bu otomasyon sayesinde mümkün olmaktadır. Sınava başlangıç ve bitiş tarihleri belirleyerek bu sınavın sadece o tarihlerde yapılması sağlanmakta ve bu tarihler dışında sınava giriş engellenmektedir.

Yönetici Sayfası / Sınav Hazırlama

Sınav Bilgileri

Sınav Tipi:

Açıklama: Tüm öğrenciler girmek zorundadır

Ünite Soru Sayıları

Ünite 1:

Ünite 2:

Ünite 3:

Ünite 4:

Ünite 5:

Ünite 6: Hiç soru eklenmemiş

Ünite 7: Hiç soru eklenmemiş

Ünite 8:

Ünite 9: Hiç soru eklenmemiş

Ünite 10:

Başlama Tarihi: / /

Bitiş Tarihi: / /

[Kapat](#) [Geri](#) [Yönetici Ana Menüsü](#)

Fırat Üniversitesi (©) - 2002

Şekil 6.16. Sınav Hazırlama Bölümü

6.6.2.6. Öğrenci Listesi

Otomasyona kayıtlı tüm öğrencilerin ve öğrencilere ait sınav durumlarının listelendiği bölümdür (Şekil 6.17). Şekilden de görüldüğü gibi öğrenci bilgileri haricinde vize, final, bütünleme, ortalama notları ve öğrencinin geçip kalma durumu bu

bölümde listelenmektedir. Listedeki not ve durum bilgileri renklendirildiği için liste rahatlıkla okunabilmekte ve durumlar takip edilebilmektedir. Ortalama ve durum bilgileri şu anda Fırat Üniversitesinde uygulanan not sistemine göre hazırlanmıştır. Listenin yazıcıdan çıktısını almak için alt tarafta bulunan “Listeyi Yazıcıya Gönder” linkini kullanmak yeterlidir. Daha önce de belirtildiği gibi ortalama ve durum bilgileri veritabanında saklanmayan bilgilerdir. Bu bilgiler, sayfa yüklendiğinde otomatik olarak otomasyon tarafından hesaplanmakta ve listelenmektedir.

Yönetici Sayfası / Kullanıcı Listesi								
No	K.Adı	İsim	Soyisim	Vize	Final	Büt.	Ort.	Durum
6	mkarabatak	Murat	Karabatak	100	68	Yok	20.8	Geçti
2	ahuyut	Ahmet	HUYUT	80	Yok	Yok	---	---
7	gurkankar	Gürkan	Karabatak	Yok	Yok	Yok	---	---
4	ykilic	Yusuf	KILIÇ	40	Yok	Yok	---	---
5	yvalcin	Yusuf	YALÇIN	80	40	100	92	Geçti
8	muson	Songül	Karabatak	Yok	Yok	Yok	---	---
9	rdas	Resul	Dağ	32	57	Yok	0	Kaldı
10	dursen	Dürsen	Durmaz	Yok	Yok	Yok	---	---
11	etan	Erkan	Tanyıldız	Yok	Yok	Yok	---	---
12	cbal	Cafer	Bal	70	25	Yok	0	Kaldı
13	ksengur	Abdulkadir	Sengür	Yok	Yok	Yok	---	---
14	dhanbay	Davut	Hanbay	18	75	Yok	52.2	Geçti
15	eaavci	Engin	Avcı	Yok	Yok	Yok	---	---

[Listeyi Yazıcıya Gönder](#) [Kapat](#) [Geri](#)

Fırat Üniversitesi (C) • 2002

Şekil 6.17. Öğrenci Listesi

6.6.3. Öğrenci Girişi

Sınava girmek isteyen öğrenciler ana sayfada bulunan “Sınav” linki sayesinde sınav otomasyonu platformuna ulaşabileceklerdir. Tabi ki bu aşamada da yine öğrencilerden mutlaka kullanıcı adı ve şifre bilgileri istenecektir (Şekil 6.18). Milyonlarca insanın kullandığı İnternet’te bu tür bölümlerin güvenlik altına alınması en önemli unsurdur. Sınav sayfaları ve şifreyle korunan tüm sayfaların güvenliği sadece giriş kısmı ile sınırlı değildir. İnternet explorer adres satırı kullanılarak, şifreden sonra

gelecek sayfaların adresleri bilinip yazılsa bile sistem bu kişilerin sayfalara girişine izin vermeyecektir.

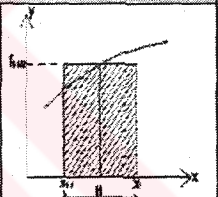
Şekil 6.18. Sınava Girecek Öğrenciler İçin Güvenlik Kontrolü

Kullanıcı adı ve şifresi doğrulanan öğrenci, artık kendisi için hazırlanmış sınavların bulunduğu sayfaya erişebilecektir. Şekil 6.19’da görüldüğü gibi vize ve final sınavı, öğrencinin girebileceği sınavlardır. Bunun sebebi sınav tarihlerinin öğrencinin sınava giriş yaptığı tarihlere uymasındır. Bütünleme ve Diğer1 olarak adlandırılan sınavlar ise tarihleri itibari ile şu anda girilemeyecek olan sınavlardır. Sınav Açıklamalarından da anlaşılacağı gibi Öğretim elemanının Diğer1 olarak oluşturduğu sınav, telafi sınavı olarak değerlendirilecektir.

Sınav Tipi	Sınav Adı	Tarihleri	Durum ::
Vize	Tüm öğrenciler girmek zorundadır	2002-06-21 - 2002-06-23	
Final	Tüm öğrenciler girmek zorundadır	2002-06-21 - 2002-06-30	
Bütünleme	Finalden Bağımsız Olanlar Girecek	2002-07-03 - 2002-07-05	
Diğer 1	Telafi Sınavı Olarak Değerlendirilecektir	2002-06-31 - 2002-07-02	

Şekil 6.19. Öğrencinin Girebileceği Sınavlar

Sınava girecek öğrenci, gireceği sınava ait ok işareti şeklindeki linke tıkladığında doğrudan sınava giriş yapabilecektir. Öğrencinin sınav olacağı platform Şekil 6.20’de görülmektedir. Bu sayfaya giren öğrencinin sınavdan çıkmaması gerekmektedir. Herhangi bir sebepten dolayı sınavdan çıkılırsa sınav notu bilgisayar tarafından otomatik olarak 0 (sıfır) alınacaktır. Resim desteği olan sorularda, resimler 180x180 pixel boyutunda görüntülenmektedir. Bu nedenle çözünürlüğü 180x180’e yakın resimlerin sorulara eklenmesi, görüntünün daha net çıkmasını sağlayacaktır.

Fırat Üniversitesi - Sınav Sayfası - Microsoft Internet Explorer		
Adres: http://mkt.abak/firat/snav.php?stpi=FinalNo=12		
Soru1		
Soru	Yan taraflı denklemden verilen r değeri için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?	Resim
Cevaplar	☐ r değeri korelasyon katsayısıdır. ☐ r değeri mutlaka tam sayıdır. ☐ r değeri [-1,+1] aralığındadır. ☐ r = 0,5 değeri alabilir.	$r = \pm 1 \sqrt{\frac{\sum (\bar{Y}_i - Y_0)^2}{\sum (Y_i - Y_0)^2}}$
Soru2		
Soru	Şekilde görülen grafik, integral çözme yöntemlerinden hangisine aittir?	Resim
Cevaplar	☐ Dikdörtgen Yöntemi ☐ Orta Nokta Yöntemi ☐ Yamuk Yöntemi ☐ Simpson Yöntemi	
Soru3		
Soru	Aşağıdakilerden hangisi integral çözmede kullanılan yöntemlerden biridir?	Resim
Cevaplar	☐ Gauss Jordan Yöntemi ☐ Simpson Yöntemi ☐ Euler-Cauchy Yöntemi ☐ Newton Raphson Yöntemi	Resim Yok

Şekil 6.20. Öğrenci Sınav Ekranı

Öğrenci tüm soruları cevapladığında ve en altta bulunan “Sınavı Bitir” butonuna tıkladığında otomasyon otomatik olarak ve anında soruların puanını hesaplayacak ve sınav sonucunu ekranda görüntüleyecektir. Şekil 6.21’den de görüldüğü gibi öğrenci sadece 5. ve 8. sorulara doğru cevap verebilmiştir. Ancak öğrencinin doğru cevap verdiği soruların puanları yüksek olduğundan, normal sınav sistemine göre 25 (2x100/8) puan alması gerekirken otomasyonun sağladığı özellikten dolayı öğrenci 32 puan

almıştır. Otomasyonun sorular için tespit ettiği puan değerleri de yine sınav sonuç ekranından görülmektedir. Öğrencinin sorulara verdiği doğru ve yanlış cevapların sayısına ise hem grafiksel olarak hem de sayısal olarak ulaşmak mümkündür. Öğrenci, isterse “Sonucu Yazıcıya Gönder” linkini kullanarak bu sayfanın çıktısını yazıcıdan alabilmektedir.

Sınav Sonuçları				İstatistikler	
Soru	Verdiğiniz Cevap	Doğru Cevap	Alacağınız Puan		
1	B	A	3.2	Doğru	2
2	C	A	12.9	Yanlış	6
3	A	B	12.9	Alınan Puan	32
4	B	A	16.1	Geçme Durumu	Kaldınız. Üzgünüz.
5	A	A	16.1		
6	B	A	16.1		
7	A	D	6.5		
8	A	A	16.1		

[Kapat](#)
[Sınav Giriş Sayfası](#)
[Sonucu Yazıcıya Gönder](#)
[Ana Sayfa](#)

Şekil 6.21. Sınav Sonuç Sayfası

Sınavı bitiren ve doğru cevapları öğrenen öğrenci, İnternet Explorer aracılığı ile bir önceki sayfaya girip sınav sorularına tekrar cevap vermek isteyebilir. Ancak sistem bu işleme izin vermeyecektir. Otomasyonda bunun için gerekli tüm önlemler alınmıştır. Öğretim elemanı izin vermediği sürece, her öğrenci sınavlara her ne koşul olursa olsun sadece 1 defa girebilmektedir.

6.7. Kullanılan Bazı Kodlar

Bir web sitesi hazırlanırken her sayfada hemen hemen yüzlerce satır HTML kodlarının kullanılması gerekir. Bu HTML kodlarının bir çoğu kullanılan HTML editörleri tarafından otomatik olarak oluşturulabilir. Ancak bazı durumlarda ve özellikle otomasyon tasarımında ihtiyacı karşılayabilecek özel kodların yazılması gerekir. Bu bölümde de bu kodlardan bazılarını kısaca yer verilmiştir.

Web tabanlı uzaktan eğitim sayfasının birçok yerinde pencere büyüklüğü değiştirilemeyen sayfalar kullanılmıştır. Bunu sağlamak için javascript kodları kullanılmıştır. Yeni bir pencereyi, boyutu değiştirilemeyecek şekilde açabilmek için,

```
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function    pencere(){    ders=window.open("dersbolumleri.htm",
"yontm", "scrollbars=no,status=no,toolbar=no,width=780,
height=570")    } </SCRIPT>
```

kodlarını içeren bir fonksiyon kullanılmıştır. Herhangi bir nesneye link olarak "javascript:pencere();" linki atandığında yukarıdaki kodlarda belirtilen özelliklerde bir pencere açılacaktır.

Sınav sayfasında sınav olan öğrenci, sınavı bitirdiğinde sonuca ve doğru cevaba ulaşabilmektedir. Ancak öğrenci bir sayfa geri gidip sorulara verdiği cevapları değiştirebilir. Birçok web sayfasında bir önceki sayfaya gitmek oldukça kolaydır. Ancak aşağıdaki kodlar sayesinde bu işlem kolaylıkla engellenebilir.

```
header("Pragma: no-cache");
header("Cache-Control: no-cache, must revalidate");
```

Yine sınav sayfalarında kullanılan bir özellik de soruların veri tabanından rasgele seçilmesidir. Mesela 10 soru bulunan bir üniteden 7 soru seçilip sorulacaksa 1 ile 10 arasında rasgele 7 sayının belirlenmesi gerekir. Bu işlemin, rasgele sayı üreten fonksiyonlarla yapılması mümkündür. Ancak üretilen bu sayıların birbirinden farklı olması gerekir. Aksi takdirde bir sınavda aynı soruyla birkaç kez karşılaşılabilir. Birbirinden farklı rasgele sayılar üreten fonksiyon ise programlama dillerinde mevcut değildir. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için aşağıdaki kodlar kullanılmıştır.

```
for($h=0;$h<$sayi;$h++)    {
    mt_srand((double) microtime()*1000000);
    $r[$h]=mt_rand(0,$satir-1);
    for($hh=0;$hh<$h;$hh++)
        if($r[$h]==$r[$hh]) $h--;    }
```

Geliştirilen otomasyonun hemen hemen her sayfasında bazı değişkenler standart olarak kullanılmıştır. Bu değişkenler, server olarak kullanılacak her makinede farklı değerler alacağından, bu değişken değerlerinin her sayfanın kodlarına tek tek girip değiştirilmesi gerekir. Bu zorluğu ortadan kaldırmak amacı ile bu değişken değerlerini tanımlayan "lib.inc" isimli bir kütüphane dosyası oluşturulmuştur. Bu sayede tüm değişken değerleri sadece bir dosya içerisinde değiştirildiğinden, tüm sayfalarda aynı değerler geçerli olacaktır. "Lib.inc" dosyası içerisindeki bu satırlar aşağıda verilmektedir.

```
// Programda kullanılan sabitler
$hostname="mkarabatak";           // Ana makine adı
$dbname="sinav";                  // Veri tabanı adı
$dbuser="root";                   // Veri tabanına erişim hesabı
$dbpass="";                       // Veri tabanına erişim parolası
$adminname="Murat Karabatak";    // Admin ismi
$adminnick="murat";              // Admin giriş hesabı
$adminpass="1234";               // Admin giriş şifresi
```

Bu Web Tabanlı Eğitim ve Otomasyon uygulaması, yukarıda belirtilen kodlar gibi binlerce satır kod kullanılarak oluşturulduğundan bu kodlara burada yer vermek mümkün değildir. Bu nedenle sadece örnek teşkil etmesi açısından ve kullanılan bazı komutların görülmesi açısından sınav sonuçlarının değerlendirildiği "sonuc.php" dosyasının bir bölümü aşağıda verilmiştir.

```
<? include ("lib.inc");
mysql_connect($hostname,$dbuser,$dbpass) or die("MySQL' e
ulaşamadım!");
mysql_select_db($dbname) or die("Tabloya ulaşamadım!");

$syc=0;
$srg=mysql_query("select no,dogru,puan from sorular");
$str=mysql_num_rows($srg);
while($syc<$str) {
    $soru[$syc]=mysql_result($srg,$syc,"no");
    $dogru[$syc]=mysql_result($srg,$syc,"dogru");
    $puan[$syc]=mysql_result($srg,$syc,"puan");
```

```

    $syc++; }
$stoppuan=0;
$b=0;
$d=0;
foreach($HTTP_POST_VARS as $sor=>$cev) {
    $i=0;
    $benim[$b]["soru"]=$sor;
    $benim[$b]["cevap"]=$cev;
    while($i<$syc)
    {
        if($soru[$i]==$sor)
        {
            $pn+=$puan[$i];
            $senin[$b]["soru"]=$soru[$i];
            $senin[$b]["cevap"]=$dogru[$i];
            $senin[$b]["puan"]=$puan[$i];
        }
        if(($soru[$i]==$sor)&&($dogru[$i]==$cev))
        {
            $stoppuan=$stoppuan+$puan[$i];
            $d++;
        } $i++;
    } $b++;
} $b-=4;
$ynls=$b-$d;
$hsp=(100*$stoppuan)/$pn;
if($stipi=='Vize') $stipi='vize';
if($stipi=='Final') $stipi='final';
if($stipi=='Butunleme') $stipi='but';
if($stipi=='Diger1') $stipi='sinav1';
if($stipi=='Diger2') $stipi='sinav2';
mysql_query("update kullanıcı set $stipi = '$hsp' where
no='$no'"); ?>

```

7. SONUÇ

Sonuç olarak İnternet, sağladığı büyük imkanlar ve kolaylıklar sayesinde eğitime büyük ölçüde yararlar sağlamaktadır. Web tabanlı olarak yapılan eğitim programlarıyla bir çok kişinin eğitim alması, günümüz iletişim ve bilişim araçlarıyla artık kolayca yapılabilmektedir. Çok daha verimli ve sağlıklı bir eğitimin uzaktan öğretim biçiminde yapılmasını temin etmek için, uygun bir otomasyon sisteminin kullanılması önerilir.

Örnek olarak hazırlanan otomasyonda da görüldüğü gibi hiçbir web tasarım bilgisi olmadan sınavlar hazırlanabilmekte, öğrenciler hazırlanan bu sınavlara zamandan ve mekandan bağımsız olarak girebilmekte ve sonuçları anında değerlendirilebilmektedir. Otomasyonlar sayesinde, klasik eğitim ile yapılamayacak bir çok uygulama da, uygulanabilmekte ve eğitimdeki yerini almaktadır. İnternet'in ve otomasyonun eğitim alanına iyice girmesi ile eğitim alanındaki bazı problemlerin de zamanla ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Özellikle yapay zeka destekli otomasyonlar ve yazılımlarla, web tabanlı bir eğitimin çok daha başarılı olacağı söylenebilir.

Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde kullanılacak yazılımlar da diğer bütün bilgisayar programları gibi gelişmeye açık ve sık sık güncellenmesi gereken yazılımlardır. Tüm dünyanın kullandığı Microsoft Office ürünlerine bile nerdeyse her 2 yılda bir yeni versiyonlar eklenmektedir. Yani hiçbir zaman bir yazılımın tam anlamıyla ihtiyaçlara cevap vermesi beklenemez. Bilgisayar dünyasında yeni versiyonları çıkmayan yazılımlar yok denecek kadar azdır. Bu yazılım sektörünün genel bir özelliğidir. Bu nedenle hazırladığımız web tabanlı sınav otomasyonu tüm ihtiyaçları karşılayacak bir otomasyon değil, Web Tabanlı Eğitime destek olacak temel bir yazılımdır. Bu otomasyon yazılımının gün geçtikçe ortaya çıkacak eksikliklerinin giderilmesi ve zamanla geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu tür otomasyon sistemlerinin uzaktan eğitime büyük katkılar sağlayacağı bir gerçektir. Bu tür çalışmalar tüm hızıyla devam etmekte olup Fırat Üniversitesi'nde de çalışmalar devam etmektedir.

KAYNAKLAR

Altıkardeş, A., Korkmaz, H. ve Çamurcu, Y. 2001, Web Tabanlı Eğitimde Planlama ve Organizasyon. I. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 28-30 Kasım 2001, Sakarya

Keser, H., Şen, N., Göçmenler, G. ve Demirkalfa F., Web Tabanlı Öğretim Materyali Hazırlama Sürecinin Temel Evreleri ve İnternet Kullanımına Yönelik Bir Uygulama Örneği. I. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 28-30 Kasım 2001, Sakarya

Varol, A. ve Aklan, T., 1997, Eğitimde İnternet'in Yeri. Türk Cumhuriyetleri ve Asya Pasifik Ülkeleri Uluslar arası Eğitim Sempozyumu. Elazığ, S:172-184

Karakaya, Z., Çevrimiçi (On-line) Sınav Sistemi Geliştirilmesi ve Uygulanması, Uluslararası Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.

Sistek-Chandler, C., Online Assessment: Changing the Way You Test, Converge Magazine, November, 2000.

Wall, Janet E. (2000), Technology-Delivered Assessment: Diamonds or Rocks?,

Black, P. (1998). Assessment and Classroom Learning, Assessment in Education, Vol. 5, No. 1, March 1998.

Kocamaz, U. 2001. İnternet ve İlgili Konularda Çokça Sorulan Sorular.

<http://members.nbci.com/ugurkocamaz/Bilgisayar/Css>

Çakır, H., Göksel, M.A. 2001. Bilgisayar Bilimleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Özdil, B., Çelik, A. 2000. İnternet'e Dayalı Uzaktan Eğitim. Akademik Bilişim Konferansları 10-11 Şubat 2000 Isparta.

Varol, A. ve Varol, N., 1999, Almanya'da Uzaktan Eğitim Üniversitesi, Uzaktan Eğitim, 1998 Yaz 1999 Kış, S: 30-35

Teknotürk. 2001, Online Eğitim.

<http://www.teknoturk.org/docking/yazilar/tt000042-yazi.htm>

Yılmazçoban, S., Damkacı, F. 1999. İnternet'in Eğitim Amaçlı Kullanılması V. Türkiye'de İnternet Konferansı, Ankara.

Atıcı, B., 2000, Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınıf Yönetimi Dersinde Öğrenci Başarısına Etkisi (F.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Örneği) (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Elazığ: F.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çabuk, A., Erdoğan, Ş. 2001, Bilgisayar Destekli Tasarım ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım olanaklarının Genişletilebilmesi İçin İnternet Tabanlı Eğitim Modellerinden Yararlanılması. Akademik Bilişim 2001, 1-2 Şubat 2001 Samsun.

Varol, N., 2001, İnternet'in Uzaktan Eğitimdeki Konumu. Akademik Bilişim 2001, 1-2 Şubat 2001, Samsun.

Varol, A. ve Bingöl, A. F., 2002, Fırat Üniversitesinin Uzaktan Öğretim Hedefleri. Uluslar arası Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.

Çallı İ., Bayam, Y. ve Karacadağ, C. M. 2002, Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite. Uluslar arası Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002, Eskişehir.

İşler, V., Yıldırım, S., Adıyaman, Z., Gürbüz, T., Fidan, G., Yanbaş, E., 2002, Türkiye Bilişim Şurası, Uzaktan Eğitim Alt Çalışma Grubu Raporu.