

## YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMLARINDA DERS İÇERİĞİNİN WEB TABANLI OLARAK AKTARILMASI-I

Ömer Faruk BAY, Hakan TÜZÜN  
Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü  
06500 Teknikokullar, ANKARA

### ÖZET

İnternet hızla gelişirken, WWW (World Wide Web) de öğretimin aktarılması için güçlü, etkileşimli ve dinamik bir araç haline gelmektedir. Birçok yüksek öğretim kurumu eğitim ve öğretim sağlamak için web'i kullanmaktadır. Web-tabanlı öğretim sağlayan bu kurumlardan birçoğu web'in eğitim ve öğretim için uygun bir araç olduğu gerçeğini algılamaktadır.

Bir eğitim ve öğretim aracı olarak web, web-tabanlı öğretim gibi iyi tasarlanmış kaynakların oluşturulmasını destekleyecek potansiyele sahiptir.

Bu çalışmada web-tabanlı eğitimin teorisi incelenmiştir. Ayrıca örnek bir web-tabanlı ders tasarlanmış, geliştirilmiş ve tamamlanmıştır. Bu çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda web tabanlı öğretim ve uzaktan öğretimde web konusu incelenmektedir. İkinci kısımda ise web tabanlı öğretim için kullanıcı arabirimi tasarımı, uzaktan eğitim uygulamalarının tasarımı ve kullanılabilirlik testleri ile bir web tabanlı kursun oluşturulması ve tamamlanması anlatılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan Eğitim, Web Tabanlı Eğitim, Çoklu Ortam

## DELIVERING COURSE CONTENT WITH WEB IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS–PART-I

### ABSTRACT

As the Internet is fast emerging, its World Wide Web is becoming an increasingly powerful, global, interactive, and dynamic medium for delivering instruction. Some institutions are using the Web to provide instruction and training. Increasing numbers of these institutions offering Web-based courses are recognizing the fact that the Web is a viable medium of learning and instruction.

The Web, as a medium of learning and instruction, has the potential to support the creation of well-designed resources, such as Web-based instruction (WBI).

In this study the theory of Web-based instruction is studied. Additionally design, development, and implementation of a prototype Web-based course is implemented. This study is divided into two parts. First part contains web based teaching and web in distance learning. Second part contains design of user interface for web based teaching, design of distance learning applications and usability testing for web sites and design and implementation of a web based course.

**Keywords:** Distance Education, Web Based Education, Multimedia

### 1. GİRİŞ

Web, İnternetin gelişmesiyle birlikte güçlü, global, etkileşimli ve dinamik bir bilgi paylaşım aracı haline gelmiştir. Web, öğrenciler için daha önce gerçekleştirilmesi mümkün olmayan yeni öğrenme imkanları sağlamaktadır. Bunun sonucunda dünya üzerindeki tüm öğrenciler web üzerindeki kaynaklara eşit ölçüde erişebilmektedirler.

Bilgi çağı, eğitim sistemimizi büyük ölçüde etkilemektedir. Bilgi teknolojilerindeki yenilikler eğitim için yeni kavramlar ortaya çıkarmaktadır. Bu yeni eğitimsel kavram, iyi tasarlanmış kaynaklar tarafından desteklenen zengin öğrenme ortamlarını gerektirmektedir. Web, bu gibi zengin öğrenme ortamlarının oluşturulmasında yeni bir öğrenim ve öğretim aracı olarak kullanılabilir.

Bu çalışmada amaç; web-tabanlı eğitimin teorisi incelemek ve örnek bir web-tabanlı dersi tasarlamak, geliştirmek ve tamamlamaktır.

### 2. WEB-TABANLI ÖĞRETİM

Web-tabanlı öğretim, öğretimin uzaktaki kişilere verilmesi amacıyla web'in bir araç olarak kullanıldığı yeni bir yaklaşım olarak görülebilir. Öğretim, öğrenenin belirli amaçlara ulaşmasını kolaylaştıran faaliyetler olarak tanımlanabilir. Öğretimin web üzerinde tasarlanıp yürütülmesi ciddi bir analizi gerektirir. Aşağıdaki tanım web-tabanlı öğretimi daha iyi açıklamaktadır: Web-tabanlı öğretim, öğrenimin teşvik edildiği ve desteklendiği anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturmak için, WWW üzerindeki kaynakları kullanan hipermedya tabanlı bir öğretim programıdır.

Bir web-tabanlı öğrenme ortamı birçok kaynağı ve desteği içermelidir. Bileşenler bir web-tabanlı öğretim sisteminin iç parçalarıdır. Özellikler, bir web-tabanlı öğretimin bu bileşenleri tarafından desteklenen karakteristikleridir. Bileşenler tek olarak ya da birlikte bir ya da daha fazla özelliğe katkıda bulunabilirler. Örneğin, bir web-tabanlı öğretim programındaki e-posta (bileşen) öğrencilere ve öğretmene asenkron iletişim (özellik) sağlayabilir. Benzer şekilde e-postalar, e-posta grupları, haber grupları, konferans araçları, vs. (bileşenler) birlikte web üzerinde sanal bir topluluğun (özellik) kurulmasına yardım edebilirler. Web geliştikçe yeni bileşenler ortaya çıkacak, aynı zamanda halihazırda bulunan bileşenler gelişecektir. Bunun sonucunda web-tabanlı öğretimi zenginleştirecek yeni özellikler ortaya çıkacaktır(1-4).

### 2.1. Web-Tabanlı Öğretim Bileşenleri

- 1) İçerik Geliştirilmesi
  - a) Öğrenme ve öğretim teorileri
  - b) Öğretim tasarımı
  - c) Müfredat geliştirilmesi
- 2) Çoklu ortam bileşeni
  - a) Metin ve grafik
  - b) Ses
  - c) Video
  - d) Grafik Kullanıcı Arabirimi – karakter modu yerine ikonları, grafikleri ve bir işaret aygıtını kullanır.
  - e) Sıkıştırma teknolojisi
- 3) İnternet Araçları
  - a) İletişim Araçları
  - b) Asenkron: e-posta, e-posta grupları, haber grupları, vs.
  - c) Senkron: metin tabanlı (örneğin sohbet, IRC, MUD, vs.) ve ses-video (örneğin İnternet telefonu, vs.) konferans araçları
  - d) Uzaktan Erişim Araçları
  - e) Telnet, Dosya Transfer Protokolü (FTP), vb.
  - f) İnternet Gezinme Araçları (Veritabanlarına ve web belgelerine erişim)
  - g) Gopher, Lynx, vs.
  - h) Arama ve Diğer Araçlar
  - i) Arama motorları
  - j) Sayıcı araçlar
- 4) Bilgisayarlar ve Depolama Aygıtları

- a) Unix, DOS, Windows ve Macintosh işletim sistemlerini çalıştıran bilgisayarlar
  - b) Sunucular, manyetik ortamlar, CD-ROM lar, vs.
- 5) Bağlantılar ve Servis Sağlayıcılar
- a) Modemler
  - b) Dial-in (örneğin standart telefon hatları, ISDN, vs.) ve adanmış (örneğin 56kbps, T1, E1 hatları, vs.) servisler
  - c) Gateway servis sağlayıcılar, İnternet servis sağlayıcılar, vs.
- 6) Yazarlık Programları
- a) Programlama dilleri (örneğin HTML, VRML, Java, Java scripting, vs.)
  - b) Yazarlık araçları
  - c) HTML dönüştürücüler ve editörler, vs.
- 7) Sunucular
- a) HTTP sunucular, HTTPD yazılımı, Web sitesi, URL, vs.
  - b) CGI – http ya da web sunucuları ile etkileşimin bir yolu
- 8) Browserlar ve Diğer Uygulamalar
- a) Metin-tabanlı browserlar, grafik-tabanlı browserlar, VRML browserlar, vs.
  - b) Bağlantılar (örneğin hipertext bağlantılar, hipermedya bağlantılar, 3-D bağlantılar, vs.)
  - c) Web browserlara eklenen eklenti (plug-in) uygulamaları

### 2.2. Web-Tabanlı Öğretim Özellikleri

İyi tasarlanmış bir web-tabanlı öğretim programı öğrenmeye ve öğretime imkan veren birçok özellik sağlayabilir. Bu özellikler WWW'deki uzaktan eğitimle alakalı pedagojik, teknolojik, organizasyonel ve ahlaksal konuları kapsar. Web-tabanlı öğretim bileşenleri arttıkça kullanıcılarına daha fazla özellik sunacaktır.

Web-tabanlı öğretim anahtar özellikler ve ilave özellikler olmak üzere iki temel sınıfa ayrılabilir. Anahtar özellikler web'in doğasında olan ve web-tabanlı öğretim tasarımında içsel olarak yer alan özelliklerdir. İlave özellikler ise web-tabanlı öğretimin tasarımından bağımsızdır. İlave özelliklerin etkisi büyük ölçüde anahtar özelliklerin web-tabanlı öğretimin tasarımına olan katkısı ile ilişki-

lidir. Aşağıda bazı anahtar ve ilave özelliklere ait örnekler verilmiştir:

**Anahtar Özellikler:** Etkileşimli, çoklu ortam, açık sistem online arama, aygıt-mesafe-zaman bağımsız, her yerden erişilebilir, elektronik yayınlama, online kaynaklar, dağıtılmış, değişik kültürlerin etkileşimi, endüstri destekli, öğrenen kontrollü, vs.

**İlave Özellikler:** Uygunluk, kolay kullanım, online destek, gerçekçi, ders güvenliği, ders geliştirme kolaylığı, birlikte öğrenme, resmi ve resmi olmayan çevreler, online değerlendirme, sanal kültürler, vb.

### 3. BİR ÖĞRETİM TEKNOLOJİSİ ARACI OLARAK WEB

Web, 1991'de İnternette tanıtıldığından beri büyük ölçüde gelişmiştir. 1993 yılında Mosaic browser ortaya çıkmıştır. WWW, 1994 yılında telnet'i geçerek İnternet üzerindeki en popüler ikinci servis haline gelmiştir. Web 1995 yılında dosya transfer protokolünü de geçerek web'deki en popüler servis haline gelmiştir. Aynı zamanlarda CompuServe, America Online, Prodigy gibi ticari e-posta sağlayıcılar İnternet erişimi sağlamaya başlamışlardır. Ocak 1991'de 376 000 sunucu bilgisayar varken, Ocak 1996'da bu sayı 9 472 000'e çıkmıştır. Ocak 1991'de 3 556 ağ varken, Ocak 1996'da bu sayı 93 671'e çıkmıştır.

1995'te İnternet dünya üzerindeki 238 coğrafik alandan 173'ini kapsamaktaydı. Bu da 1995'e kadar dünya ülkelerinin % 73'ü bir şekilde İnternet'e bağlanması demektir.

İnternet'in hiçbir kontrol mekanizması tarafından kontrol edilmediği düşünülse de Vinton Cerf tarafından 1992'de kurulan İnternet Topluluğu standart protokollerin kullanılması için büyük katkılarda bulunmuştur. İnternet Topluluğu'nun çabaları sonucu İnternet kavramı 'global köy' kavramı ile bütünleşmiştir. Cerf 2000 yılına kadar İnternet üzerinde 200 000 000 bilgisayar olacağını tahmin etmiştir(5). Şu anda bu rakamlar aşılmış durumdadır.

#### 3.1. Zaman ve Yer Kavramı

Tüm öğrenciler belirli bir zamanda, yerde ve sınıftaki belirli bir derse giderler. İnternet ve web global eğitim vererek bu alışkanlığı değiştirmeye başlamıştır.

Diğer taraftan Web, İnternet üzerinde sanal toplulukların oluşmasına yol açmıştır. Aslında bu topluluklar gerçektir, sadece zaman ve yerden bağımsızdır. Bundan dolayı siberuzay içerisinde.

#### 3.2. Bir Öğretim Aracı Olarak Web

Öğretim teknolojisinin gelişmesinin ilginç bir hikayesi bulunmaktadır. Ses kasetinin 1962'de Philips tarafından geliştirilmesi herkesin kolayca ses kaydetmesini mümkün kılmıştır. Sony tarafından beta formatının geliştirilmesi benzer şekilde birçok insanın kullanımına ortak bir video formatı sunmuştur. Daha sonra VHS'nin geliştirilmesi ve lisansının JVC tarafından satılması VHS formatını yaygın hale getirmiştir. Benzer şekilde Leica tarafından 1932'de geliştirilen 35mm kartuş formatı günümüzde tüm fotoğraf makinelerinde kullanılmaktadır.

Bu teknolojiler iki nedenden dolayı yaygın hale gelmiştir: 1) Standart format geliştirilmiştir 2) Yeni teknolojiler daha kolay kullanılabilir hale gelmiştir.

Bu durum web için de geçerlidir. Hipertext transfer protokolü (http) dünyada adresleme için kullanılan standart formattır. Bu format web için kararlı bir erişim sağlamaktadır. Ayrıca Archie ve Veronica gibi arama servislerine göre daha basittir. Web bu servislerin karmaşıklığını ortadan kaldırmıştır. Lycos, Infoseek, Yahoo, WebCrawler gibi arama motorları sayesinde basit bir kelime girişi ile birçok bilgiye ulaşılabilir. Bundan dolayı web kullanıcıları için, grafik, video, ses gibi verilerin yanında standart protokollere ve basitliğe erişim sağlamaktadır.

Tüm öğrencilerin hemen hemen ilk kullandığı İnternet servisi e-postadır. Hızlıdır, istendiği zaman okunabilir ve ucuzdur. Ayrıca saklanabilir ya da silinebilir. E-posta birçok öğrenciye yeni bir iletişim ortamı sağlamıştır. Düşünceler daha önceden bir araya getirilip daha sonra gönderilebilmektedir.

Öğrencilerin birçoğu ayrıca telnet, ftp, gopher gibi uygulamaları kullanmasını da öğrenmektedir. Birçoğu Usenet ve tartışma listelerinin farkındadır.

Web çok farklıdır. Sadece önceki İnternet servislerinin kullanılmasını sağlamakla kalmakta, ayrıca ortama renk, grafik, video ve ses katmaktadır. Bu verilere değişik tipteki donanım ve yazılımlar tarafından ulaşılabilmektedir.

Web'in kapasitesi daha çok bilindikçe, anlaşıldıkça ve uygulandıkça öğrenciler ve öğretmenler bu potansiyeli çabucak kullanacaklardır. Birçok öğrenci evlerinden web'e ulaşabilmek için bir bilgisayar ve modem sahibidir. Birçok okul bilgisayar laboratuvarlarında İnternet erişimi sağlamaktadır.

### 3.3. Kaygılar

Tüm öğretim teknolojilerinde olduğu gibi web'in de hem çeşitli hem de özel karakteristikleri bulunmaktadır. Bu iletişim sisteminin kullanılması dikkat gerektirmektedir. Web ve İnternet en büyük kütüphaneden daha fazla bilgi taşımaktadır. Halihazırdaki arama motorları çok güçlü erişim kabiliyetleri sağlamaktadırlar.

Birçok öğretmen İnternet ve web üzerindeki bilginin gerçekliği ve güvenilirliğinden kaygı duymaktadır. Web'de basit bir gezinti bile birçok yanlış anlamaya yol açacak bilgi ortaya koyabilmektedir.

Web bir öğretim teknolojisi olarak yalnızca bilgi taşımakla kalmaz, bu bilgi taşıma işlemi global köy üzerinde her yerden gerçekleştirilebilir. Web şüphesiz şimdiye kadarki en geniş iletişim aracı olmaya adaydır.

## 4. UZAKTAN ÖĞRETİM VE WWW

Uzaktan öğretim, öğrenmeye istekli öğrencilere yazılı ya da elektronik araçlarla öğretimin aktarılmasıdır. Uzaktan öğretim başlangıcından beri araç olarak radyo, televizyon ve bilgisayar gibi teknolojileri kullanmıştır. Bilgisayar teknolojisi değişik ihtiyaçları karşılamak için kullanılmıştır. Bu ihtiyaçlar sohbet grupları, elektronik posta ve WWW olarak sayılabilir.

Web bilgisayar teknolojileri arasında etkileşimi artırmak sureti ile öğrenmeyi kolaylaştırması nedeniyle en büyük potansiyele sahiptir. Uzaktan eğitim ile ilgili bir kaygı etkileşim eksikliğidir. Web tarafından sunulan kabiliyetler (animasyon, ses, sohbet, grafik, video) uzaktan öğretim ortamlarında aktif öğrenmeyi mümkün kılmaktadır.

Kullanıcıların uzaktan öğretimsel içeriğe erişmesini sağlayacak pek çok web sitesi mevcuttur. Bu sitelerin bazıları kurs içeriğini ders müfredatı ve ders notları olarak sağlarken bazıları da kullanıcıyı değişik faaliyetler içine sokacak etkileşimli ortamlar sunmaktadırlar. Bazı siteler web için teknolojik ve pedagojik teknikleri kullanırken bazıları bu gereksinimlerden yoksundur. Öğretim-

sel web sitelerinin çoğu basitçe kurs içeriğini web'e koymaktadır. Web'in bir elektronik kitap olarak kullanılması onun kabiliyetlerinin kullanılmasını engellemektedir. Web, öğretimi pasif halde çıkarıp aktif öğrenmeye dönüştürecek bir potansiyele sahiptir(6,7,8).

### 4.1.Uzaktan Öğretim Hususları ve WWW

Web üzerinde bir uzaktan öğretim ortamı hazırlanırken tasarım, geliştirme ve teknolojik hususlar göz önüne alınmaktadır. Web-tabanlı öğretimi özel yapan çoklu ortama erişime izin vermesi, asenkron olması ve okumayı gerektirmesidir.

Çoklu ortam öğelerine erişim öğrenme işlemi sırasında öğrencinin kullanabileceği kaynakları artırmaktadır. Asenkron olması kendi kendine öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Hem öğretmen hem de öğrenci içeriğe ne zaman ve nerde erişebileceklerine karar verebilirler. Senkron mod da iken bir miktar etkileşim söz konusu olabilir, fakat bu etkileşim ancak önceden belirlenen zamanlarda gerçekleşebilir.

Okunacak bilgi öğretmen ya da öğrenci tarafından ekran üzerinde oluşturulur. Dinamik olarak oluşturulabilecek mesajlar metinden sese, videodan animasyona birkaç şekil alabilmektedir.

Web'in bu özellikleri tüm uzaktan öğretim araçlarından farklı hususları ortaya koymaktadır. Genel uzaktan öğretimde Schrum tarafından pedagojik, teknolojik, organizasyonel ve kurumsal olmak üzere 4 husus ortaya konmuştur. Ayrıca buna ahlaksal hususlar da eklenebilir(1,2,4). Bu kurallar aşağıda sırası ile açıklanmaktadır:

#### 4.1.1. Pedagojik

Pedagojik hususlar öğretme ve öğrenme ile ilişkilidir. En temel pedagojik hususlardan birisi uzaktan öğretim ortamlarında aracın önemidir. Araç sık olarak metodolojiyi yönlendirmekte ve bu suretle öğretimde sınırlamalar ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Öğretimin gönderilmesinde teknolojiye dayanılması sınırlamaları eksponansiyel olarak artırmaktadır. Uzaktan öğretim çevrelerine birkaç pedagojik metodolojinin katılması bu sınırlamaları kırmada etkili olabilir.

Uzaktan öğretimin öğrenci üzerindeki etkisi başka bir büyük problemi teşkil etmektedir. Öğrenciler sık sık uzaktan eğitim ortamlarında kendilerini izole edilmiş olarak hissettiklerinden yankılmaktadırlar. Öğrenciyi güçlendirecek grup ve

biyresel olarak yapılacak çalışmalar bu sınırlamayı ortadan kaldıracaktır.

Web ve pedagoji ile ilgili birkaç özel problem bulunmaktadır. Aşırı bilgi yüklenmesi bunlardan birisidir. Birden çok araç ile donatılmış bir ortamda çalışmak ezilme duygusuna yol açabilmektedir. Kullanıcıyı 'hiper uzayda kaybolmuş' duygusundan uzaklaştıracak teknikler kursa dahil edilmelidir.

Zamanlama başka bir problemdir. Web sayfaları hem çoklu düzeyli hem de değişik hızlardadır. Yani öğrenciler içeriğe değişik zamanlarda erişme yeteneğine sahip bulunmaktadır.

#### 4.1.2. Teknolojik

Teknolojik problemler uzaktan eğitimde kullanılan donanım ve yazılım ile ilgilidir. Bant genişliği, iletişim hatlarının hızları, yazılım uygulamaları gibi problemler bu kategoriye girmektedir. Web büyük ölçüde bilgisayar, modem ve ağ bağlantılarına dayandığından donanıma erişim büyük önem kazanmaktadır. Erişim olmadan web üzerinde etkileşim imkansızdır. Bu da maliyetle direk olarak ilişkilidir. Öğrenci erişim için gerekli ekipmanı alma yoluna gidebilir, fakat bu karar masrafa yol açmaktadır.

Erişim ve maliyetler problem olmasa bile diğer teknolojik sıkıntılar ortaya çıkabilir. Bilgisayar teknolojileri henüz yaygın olarak kullanılmamaktadır. Bu durum sadece web uzmanlarının web-tabanlı kurslara kayıt olması ile sonuçlanmaktadır. Öğrencilerin teknoloji korkusu göz önüne alınmalıdır. Donanım ve yazılımı kullanma problemi öğrencilerin ortak bir kaygısıdır.

Web'in teknolojik tarafında yatan en büyük problemlerden birisi teknolojik zorluklardan kaynaklanan hayal kırıklıklarıdır. Hayal kırıklıkları hem donanım ve yazılım alanındaki bilgi eksikliğinden hem de ağa bağlanmadaki güçlüklerden kaynaklanabilmektedir. Bu durum öğrencileri kızdırmanın yanında maliyeti de artırabilmektedir. Bu durum web çevrelerinde yer alan herkes için bir problemdir.

#### 4.1.3. Organizasyonel

Organizasyonel hususlar uzaktan eğitim kurslarının hazırlanması ile ilgilidir. Kursun planlanması bu kategoride yer alan en büyük hususlardan birisidir. Kursun planlanması ve hazırlanması uzaktan eğitim içeriği için önemli faaliyettir. Öğ-

retmen, klasik bir sınıf ortamında karşılaşılabilecek sorunları aylar öncesinden düşünmelidir.

Kursun tasarımı aşamasında göz önüne alınması gereken başka organizasyonel hususlar kursun ne kadarının web ilişkili içeriğe ve etkileşime dayandırılacağıdır. Bunların her biri web-tabanlı kursun tamamlanmasından önce düşünülmelidir.

Organizasyonel kategorideki başka bir husus sürekli destektir. Kursun planlanması ve hazırlanması önemlidir, bununla birlikte hem teknolojik hem de insani olarak sürekli destek kursun başarılı olması için önemlidir. Destek işi, bir web kursu süresince uğraştırıcı bir problemdir.

Kursu bir çeşit süreklilik arz edecek şekilde organize etmek önemlidir. Bu hem öğretmene hem de öğrenciye yardım edecektir. Web'i bu hususta diğer uzaktan eğitim araçlarından daha güçlü yapan özellik sayfaların güncellenme kolaylığıdır. Web'te gündelik güncellemeler ve düzeltmeler yapmak oldukça kolaydır. Bununla birlikte, dikkat edilmesi gereken bir durum vardır: çok fazla değişiklik öğrencinin dikkatini dağıtabilir. Sayfayı devamlı ve kararlı hale getirecek bir web sayfası şablonu hazırlanmalıdır.

#### 4.1.4. Kurumsal

Kurumsal hususlar, uzaktan eğitimin tamamlanmasında yeralan organizasyon tarafından karar verilen politika ile ilişkili hususlardır. Bu hususlar öğretimi gönderen kurumu ve uzaktan eğitimi alan öğrencileri içerir. Fakülte gelişimi, promosyon, kurs kredisi, ödeme, kurs geçerliliği, değerlendirme ve destek gibi sorunlar bu kategori altına girmektedir.

Kurumsal problemlerden en büyüğü web kurslarını hazırlamak için gerekli süredir. Bu durum kurumların hem gerekli ekipmanı sağlamasını hem de teknolojik güncellemelerin en üstünde yer almasını sağlar. Hazırlık sırasında en az bir dönem fakülte üyelerine web eğitimi konusunda yardım edilmelidir.

#### 4.1.5. Ahlaksal

Bir uzaktan eğitim çevresindeki ahlaksal hususlar şimdiye kadar sunulan birkaç alanın bir bileşkesi sayılabilir. Öğrencilerin herhangi bir yönden değiştirildiği her etkinlikte ahlaksal hususlar göz önüne alınmalıdır. Şu hususlar bu kategori altına girmektedir: kabul, kurs gelişimi ve sunul-

ması, kursun pazarlanması, kurs yönetimi, öğrenci öğretmen etkileşimi ve program, kurs ve öğrenci değerlendirmesi.

#### 4.2. Web-Tabanlı Öğretimde Öğretmenin Rolü

**1. Derse yeni bir bakış açısı ile bakması.** Birçok durumda, öğretmen geleneksel sınıfta daha rahat öğretiyorsa etkili uzaktan öğretim kursları için uzaktan öğretime adaptasyon sağlamalıdır.

**2. Ders için içerik sağlayıcı olan konumundan çıkıp ders için bir yardımcı konumuna gelmesi.** Geleneksel öğretmen bir konserdeki solist gibi iş görür, uzaktan eğitmen ise orkestra şefi gibidir. Uzaktan eğitimde öğretmen öğretilen konuda bilgili olmalı ve öğrencilerin gizli yeteneklerini açığa çıkartabilmelidir.

**3. Teknolojiyi kullanırken rahat olması.** Tüm uzaktan öğretim çevrelerinde teknoloji öğretmen ve öğrenci arasındaki kritik bağlantıdır. Bu bağlantının etkili kullanımı sistemin güçlü ve zayıf yanlarını anlamaktan geçmektedir. Bu anlama hem teknik yeterliliği hem de kendinden emin olmayı gerektirmektedir.

**4. Görsel kontrol olmadan etkili bir şekilde öğretimi sağlayabilmek.** Uzaktan eğitimcilerin çok az görsel ipuçları bulunmaktadır. Video ekranlarda dahi görsel taraflar filtrelenmektedir. Uzaktan eğitim programları bu görsel yokluktan dolayı dinamizmini yitirebilmektedir. Öğretmenler uzaktaki siteden görsel bir bilgi sağlamamaktadırlar. Öğretmen hiçbir zaman öğrencinin uyuklayıp uyuklamadığını, aralarında konuşup konuşmadığını bilmemektedir. Mesafe öğrenciler arasındaki dostça ilişkileri de etkilemektedir.

**5. Uzaktaki öğrencilerin yaşam biçimleri hakkında bilgi sahibi olunması ve anlayış gösterilmesi.** Değişik coğrafik bölgelerde ya da ülkelerde yaşamak öğretmen ve öğrencileri ortak bir topluluk bağlantısından yoksun bırakmaktadır. Sıkça, öğrencinin deneyimleri, yaşama şartları ve kültürü öğretmene hatta sınıfın diğer üyelerine yabancıdır. Öğretmen etkili olabilmek için öğrencileri anlamaya çalışmalıdır. WWW'deki öğretimsel uygulamalar çok fazladır ve değişik çeşitlerdedir. WWW, öğretmenlere diğer dağıtım sistemlerindeki tuzaklara düşmeden teknolojiyi etkili bir biçimde kullanma imkanı tanımaktadır. WWW'deki özel eğitim programları içerik dağıtımı, program

desteği ve geliştirilmiş etkileşim için kullanılabilir. maktadır.

#### 4.3. Program Desteği ve Geliştirilmiş Etkileşim

-Geleneksel bir video kaset öğrencinin öğretmen ile etkileşimine imkan tanımamaktadır. Buna ek olarak, kullanıcı diğer kullanıcılar ile de etkileşimde bulunamamaktadır. WWW öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi artırmak için kullanılabilir. Örneğin:

- **'Sanal' ofis saatleri:** WWW, e-posta ve haber grupları ofis saatlerinin yerini tutan bazı İnternet metotlarıdır. İnternet üzerinden etkileşimli video teknolojisi kullanıcıların gerçek zamanlı soru sorup cevap almasını sağlar.
- **Kullanıcılar arası etkileşim:** İnternet kullanıcılar arası etkileşimi geliştirmek için kullanılabilir. Öğrenciler birlikte ödevler ya da grup projeleri üzerinde çalışabilirler. Öğrenciler değişik coğrafi bölgelere dağılmış olabilirler, bu sayede haber grupları ya da e-posta gibi yöntemlerle asenkron olarak tartışmalarda yer alabilirler.
- **Web-tabanlı test ve performans değerlendirmesi:** WWW etkileşimli olabileceğinden, bu özelliği bireysel testlerin yapılması ve bunun sonuçlarının öğrenciye iletilmesi için kullanılabilir. Bu özellik öğrenciye göre kişiselleştirilmiş değerlendirme sağlamak için kullanılabilir. Bu da değerlendirmeyi değerli bir öğrenme işlemi haline getirmektedir. Öğretmen bu değerlendirme işlemine adapte olmalıdır. Eğer bu doğru olarak yapılabilirse geleneksel öğretiler test yap döngüsünde büyük bir değişiklik olacaktır.
- **Geliştirilmiş işbirliği:** WWW'in özelliklerinden birisi öğretim malzemelerinin paylaşımına izin vermesidir. Daha önce sadece kitaplar paylaşılabilirken şimdi ders müfredatı, ders notları, ödevler ve laboratuvar deneyleri kurulumlar, öğretmenler ve İnternet üzerindeki öğrenciler tarafından paylaşılabilir. Bu paylaşım daha önce mümkün olmayan bir işbirliği sağlayacaktır.
- **Program yönetimi ve pazarlanması:** Eğer bir kursun içeriği kontrol edilmek üzere mevcut olursa öğrencilerin bu kursu almaya değer olup olmadığına karar vermesi kolaylaşır.

- WWW’de öğrenciler ders müfredatını ve ders notlarını kontrol edebilirler. Bu, WWW kurslarının pazarlamasını kolaylaştırmaktadır.

#### 4.4. WWW’in Uzaktan Öğretime Etkisi

WWW’in kullanımını uygun bir zemine oturtmak önemlidir. WWW bilginin dünya çapında dağıtılmasını sağlayan bir dağıtım teknolojisidir. Bu dağıtım tüm bilgisayarlarda çalışabilen genel bir ara yüz ile gerçekleştirilebilir. Bu özellikler onu hem uzaktan eğitim için hem de geleneksel eğitim için değerli bir araç yapmaktadır. Eğitim araçları WWW üzerinde her ne kadar güçlü olursa olsun geleneksel eğitimin her zaman için öğretmenin yaşantısında bir etkisi olacaktır. WWW uzaktan eğitimi büyük ölçüde geliştirir, fakat geleneksel eğitimi ortadan kaldırmayacaktır.

#### 4.5. WWW ve Öğretmen İlişkisi

WWW’in öğretmenin yerini alacağı hususu birçok yönden kurumları kaygılandırmıştır. WWW ve diğer karmaşık teknolojiler etkili öğretimsel araçlardır fakat kurumların yerini alamazlar.

Örneğin, bir kurum üyesi bir konu hakkında kitap yazdığına o konu hakkında bilinen birçok bilgiyi yeniden ortaya koymuş olacaktır. Bu şekilde birçok kitabın bulunması geleneksel eğitimin önemini azaltmamaktadır. Birçok öğrenci bu kitabı okuyabilir ve içindeki bilgilerin çoğunu öğrenebilir, Bununla birlikte, birçok öğrenci önemli noktaları kaçırabilir ya da okuduğunu yorumlayamayabilir. Etkileşimli olmayan gönderim yöntemleri öğrencinin öğretimden kopmasına neden olabilir. Bu da öğrenmenin başarısızlığa uğraması ile sonuçlanır. Tüm bu hususlar WWW için geçerlidir.

### 5. ETKİLEŞİM VE ÇOKLU ORTAMIN WEB-TABANLI ÖĞRETİME YANSITILMASI

Öğretimsel web sitelerinin birçoğu öğretimsel tasarım ilkelerine uygun etkileşimli çoklu ortam uygulamalarından yoksundur. Çoklu ortam destekli eğitimsel web siteleri genellikle özel uygulamalar tarafından oynatılan küçük ses ve video dosyalarını içermektedir. Günümüzde, Java, JavaScript, QuickTime, ShockWave ve kablo modem gibi teknolojilerin ortaya çıkması etkileşimli öğretimsel çoklu ortam içeriğinin aktarılmasını mümkün kılmaktadır(9,10).

#### 5.1. Etkileşimli Web-Tabanlı Öğretimsel Model

Kaliteli web-tabanlı öğretim programları öğrencilerin nasıl öğrendiğini dikkate almalıdır. Günümüzde, öğretimsel amaçlar için Vygotsky’nin sosyal bilişsel gelişme teorisine artan bir ilgi vardır(11). Vygotsky öğrencilerin desteklendiği bir öğrenim ortamında öğretimin daha verimli olduğunu savunmuştur. Ayrıca öğrenciler araçlar tarafından desteklenen uygun kılavuzluğu aldığı takdirde yine öğretimin daha iyi olacağını öne sürmüştür.

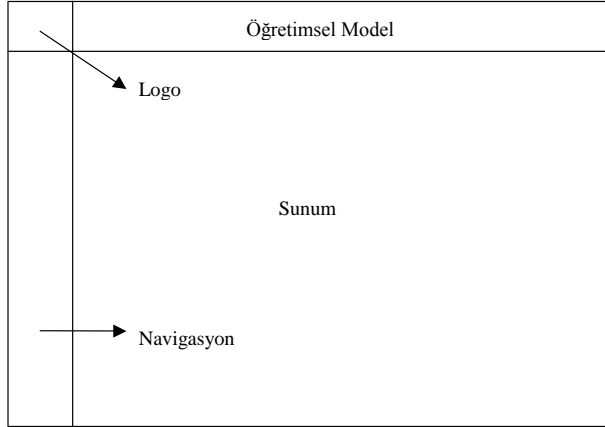
Her çocuğun gelişme düzeyi araçlar tarafından sağlanan dinamik destek yardımı ile etkin olarak adreslenebilen bir dizi görevler ortaya koymaktadır. Bu öğrenme görevlerinin alt sınırı öğrenciler tarafından halihazırda öğrenilmiştir. Üst sınır dikkatlice tasarlanmış etkileşimli yardım araçları sağlandığı takdirde öğrenilecektir. Alt sınır ve üst sınır arasındaki bölge Vygotsky tarafından proximal gelişimi olarak adlandırılmaktadır.

Vygotsky’ göre öğretimsel araçların amacı öğrencilerin proximal gelişim bölgelerine yakın olan görevleri tamamlamasına yardım etmek için dinamik desteği organize etmek ve daha sonra öğrenci daha yüksek güven düzeyine kaydıkça bu desteği azaltmaktır. Proximal gelişimin web-tabanlı öğretim için önemli etkileri olabilmektedir.

Anlamli öğrenme yeni öğrenilen bilgilerin eskisi ile kaynaştırılması durumunda gerçekleşmektedir. Bundan dolayı etkili öğrenme şu dört aşamayı içermelidir: Organizasyon, Modelleme, Keşfetme ve Üretme.

Vygotsky’in sosyal bilişsel teorisi etkileşimli öğretimsel tasarım için uygundur, bununla birlikte böyle bir öğretimsel tasarımın kullanılması çerçeve (frame) teknolojisinin Netscape tarafından 1995’te tanıtılmasına kadar mümkün olmamıştır.

Temel olarak, çerçeveler web tasarımcısının browser içerisinde çoklu, ayrık ve bağımsız görüntüleme alanları oluşturmasını sağlamaktadırlar. Çerçeve tabanlı bir belgede geleneksel <BODY> etiketi <FRAMESET> etiketi ile yer değiştirmektedir. Daha sonra her çerçeve kendine ait özel bir URL’si, kaydırma çubukları ve bağlantıları olan bir pencere haline gelmektedir. Çerçeveler arasındaki içsel bağlantılar tasarımcının birbirini kontrol eden çerçeveler oluşturmasını mümkün kılmaktadır(12).



Şekil 1. Öğretimsel tasarı müdelinde çerçevelerin kullanılması.

Şekil.1 de bir web-tabanlı öğretim modeli görülmektedir. Her bir alan daha önce bahsedilen etkileşimli modelin bir yüzünü temsil edebilir.

## 5.2. Etkileşim ve Çoklu ortamın Öğretimsel Web Sitelerine Yansıtılması

Netscape Navigator 2.0 sürümü ile birlikte web sadece metin ve grafik ile sınırlanan bir ortam olmaktan çıkmıştır. Navigator 2.0 birçok eklentiye (plug-in) desteklemiştir. Bu eklentiler Java, JavaScript, QuickTime, ve ShockWave gibi güçlü etkileşimli çoklu ortam uygulamalarını içermektedir. Aşağıda etkileşim ve çoklu ortamı web sitelerine yansıtan birer JavaScript ve ShockWave örneği verilmiştir.

### 5.2.1. Javascript

JavaScript nesne tabanlı bir script dilidir. Java programlama dilinden daha zayıftır. Bununla birlikte, HTML belgelerine entegre edildiğinde oldukça verimli çalışmaktadır. JavaScript sayesinde içerik artık sabit değildir. Sayfa üzerindeki nesnelere (buton, metin ya da pencere gibi) kullanıcı tepkisine doğrudan tepki verebilirler, çünkü belgeyi çalıştıran script öğrencinin bilgisayarına sunucu bilgisayardan gelmemekte, doğrudan yüklenmektedir.

JavaScript Netscape tarafından geliştirilmiştir ve Java dili ile ilgisi yoktur. Bununla birlikte, Java dilinin İnterneti etkileyeceği anlaşıldığında, Netscape Sun'ın Java'sı ile bir ilişki kurmuş ve bu ismi Livescript'ten JavaScript'e çevirmiştir.

JavaScript'i güçlü bir script dili yapan bazı özellikler bulunmaktadır.

Java dili ile karşılaştırıldığında JavaScript'in öğrenilmesinin daha kolay olduğu görülür. Java'nın sözdizimine benzemektedir. Bununla birlikte, Java'nın öğrenilmesi aylar sürebilecekken JavaScript haftalar içerisinde kavranabilmektedir. HTML belgeleri içerisine kolayca katılabilmektedir. Aşağıdaki örnek JavaScript'in bir HTML belgesi içinde ne kadar kolay eklenebileceğini göstermektedir:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> WEB-TABANLI ÖĞRETİM<TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE=3D" JavaScript">
<!--Script'in ana kısmı burada yer alır. -->
</Script>
</HEAD>
<BODY>
<!--HTML'nin ana kısmı burada yer alır. -->
</BODY>
</HTML>
```

JavaScript'in en belirgin özelliği dinamik olmasıdır. JavaScript yorumlayıcı bir dil olduğundan HTML belgeleri içerisine eklenebilir. Böylece, dosya kullanıcıya aktarıldığında browser script'i yorumlar ve istenen fonksiyonu yerine getirir.

Aynı zamanda JavaScript nesne yönelimlidir. Bu, yeniden kullanılabilir nesnelere oluşturulduğu bir yazılım yöntemidir. Bu nesnelere pencere, diyalog penceresi, konum, vb. gibi nesnelere olabilir. JavaScript'in önemi kendi nesnelere oluşturabilmesi ve browser'da yer alan nesnelere etkileşebilmesinde yatmaktadır. Nesnelere bu tür etkileşimler geliştiricilerin HTML belgelerine JavaScript eklemesini mümkün kılmaktadır.

Basitlik, dinamiklik, etkileşim ve nesne yönelimli olması geliştiricilerin Javascript ile etkileşimli web-tabanlı öğretimsel birimler hazırlamasını sağlamaktadır. Bunları hazırlarken sunucuda CGI scriptleri kullanmaya da gerek yoktur. Örneğin, JavaScript öğrencinin girdiği veri ile etkileşecek matematiksel birimlerde kullanılabilir. Öğrencilerin cevaplarını, isimlerini, puanlarını, ve şifrelerini kontrol etmede de kullanılabilir. JavaScript'in yetenekleri web-tabanlı öğretimi etkileşimli hale getirmek için yeterlidir.



### 5.2.2. ShockWave

ShockWave web için bir sıkıştırma teknolojisidir. Büyük çoklu ortam dosyalarını sıkıştırmak üzere Macromedia firması tarafından geliştirilmiştir. Ayrıca Director ya da Authorware ile oluşturulan etkileşimli çoklu ortam programlarının HTML belgelerine eklenmesi sureti ile yüklenmesi için tasarlanmıştır. ShockWave teknolojisinin web için en önemli bileşenleri Director (ya da Authorware), Afterburner, HTML etiketleri ve eklentilerdir.

Director etkileşimli çoklu ortam uygulamaları hazırlamak için kullanılan ve çok geniş özellikleri olan bir yazarlık programıdır. Güçlü Lingo dili sayesinde karmaşık çoklu ortam uygulamaları hazırlanabilir.

Director uygulamalarının web sitelerine aktarılmasında başlıca problem dosya büyüklüğüdür. Dosya büyüklüğünü azaltmak ve Director ürünlerini İnternet uyumlu yapabilmek için Macromedia mühendisleri bir sıkıştırma teknolojisi olan Afterburner'ı geliştirmişlerdir.

Director ürünü sıkıştırıldıktan sonra ShockWave olarak adlandırılır ve yalnızca HTML belgesi içerisine <EMBED> etiketi ile yerleştirilerek açılabilir.

Eklentiler Netscape ya da diğer browser'ların web'deki çoklu ortam uygulamalarını oynatmasını sağlayan motorlardır. Bu yeni teknoloji üçüncü parti geliştiricilerin yardım uygulamalarını doğrudan browser içerisine yerleştirmesine imkan tanımaktadır. Bazı eklentilere örnek olarak Macromedia ShockWave, Apple QuickTime sayılabilir(13).

### 5.3. Web-Tabanlı Öğretim İçin Çoklu ortam Tasarımı Hususları

- Çerçevelerin basit ve tutarlı olması sağlanmalıdır. Basitlik ve tutarlılık bilişsellik bombardımanını engellemektedir.
- Kullanıcının ilgisi gereksiz çoklu ortam unsurları ile dağıtılmamalıdır. Çoklu ortam unsurları öğrenmeyi güçlendirmek için kullanılmalıdır.
- Çoklu ortam unsurları öğrencinin ilgisini çekmek ve önemli kavramlara yönlendirmek için kullanılmalıdır.
- Renkler öğrenciyi cezbedecek şekilde kullanılmalıdır.

- Çoklu ortam bilgiyi taşınmalıdır.
- Animasyon büyüklüğü mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır.

### 6. KAYNAKLAR

1. Hiltz, S. R., 1994, The virtual classroom: Learning without limits via computer networks, Ablex Publishing, Norwood, NJ.
2. Howard-Vital, M. R., 1995, Information Technology: Teaching and learning in the twenty-first century, Educational Horizons, 73 (4), 193-196.
3. Kilby, T., 1996, What is Web-based training?, <http://www.clark.net/pub/nractive/alt1.html>.
4. Schrum, L., 1995, Teaching at a distance: Strategies for successful planning and development, Unpublished manuscript.
5. Cerf, V. G., 1996, OnTheInternet, 2 (2), 37.
6. Descy, D. E., 1995, All aboard the Internet: Making a World Wide Web home page, TechTrends, 40 (5), 9-11.
7. Descy, D. E., 1995, All aboard the Internet: Adding graphics to your World Wide Web page, TechTrends, 40 (6), 9-11.
8. McManus, T. F., 1996, Delivering instruction on the World Wide Web, <http://www.edb.utexas.edu/coe/depts/ci/it/projects/wbi/wbi.html>.
9. Garzotto, F., Mainetti, L., Paolini, P., 1995, Hypermedia design, analysis, and evaluation issues, Communications of the ACM.
10. Isakowitz, T., Sthor, E., Balasubramanian, P., 1991, RMM: A methodology for structured hypermedia design, Communications of the ACM.
11. Vygotsky, L. S., 1978, Mind in society: The development of higher psychological processes, MIT Press, Cambridge, MA.
12. Heines, J., 1984, Screen design strategies for computer-assisted instruction, Digital Press, Bedford, MA.
13. Schwier, R. A., Misanchuk, E. R., 1993, Interactive multimedia instruction, Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, NJ.

14. Dick, W., Carey, L., 1996, The systematic design of instruction, Harper Collins Publishers, New York.
15. Gagne, R., Briggs, L., Wager, W., 1992, Principles of instructional design, Harcourt, Brace, Jovanovich, New York.
16. Filipczak, B., 1995, Putting the learning into distance learning. Training, 32 (10), 111-112, 114-118.
17. Shotsberger, P. G., 1996, Instructional uses of the World Wide Web: Exemplars and precautions, Educational Technology, 36 (2), 47-50.
18. Hughes, K., 1994, Entering the World Wide Web: A guide to cyberspace, <http://www.eit.com/web/www.guide/>.
19. Boston, R. L., 1992, Remote delivery of instruction via the PC and modem: What have we learned?, The American Journal of Distance Education, 6 (3), 45-57.
20. Jones, M. K., 1989, Human-computer interaction: A design guide. Educational Technology Publications, Englewood Cliffs, NJ.
21. Graham, I. S., 1996, HTML Sourcebook: A complete guide to HTML 3.0, John Wiley and Sons, New York.
22. Wilson, B. G., 1995, Metaphors of instruction: Why we talk about learning environments, Educational Technology, 35 (5), 25-30.
23. December, J., Randall, N., 1995, The World Wide Web 1996 unleashed, Indianapolis, IN.
24. Descy, D. E., 1996, Create your own home page: A step-by-step guide, Technology Connections, 3 (2), 19-21.
25. Jones, M. G., Okey, J. R. 1995, Interface design for computer-based learning environments, <http://129.7.160.78/INTRO.html>.
26. Rheingold, H., 1993, The virtual community: Homesteading on the electronic frontier, HarperCollins, New York.
27. Boling, E., 1995, Usability testing for web sites, <http://www.indiana.edu/~iirg/ARTICLES/usability/usability.main.html>.